

27

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
División de Nuevas Creaciones
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 01093141 00010000
Fecha (AMD): 2001-11-30 12:10:37
Folios: 76
Trámite : 002 PATENTES D 332 PRESENTAC 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

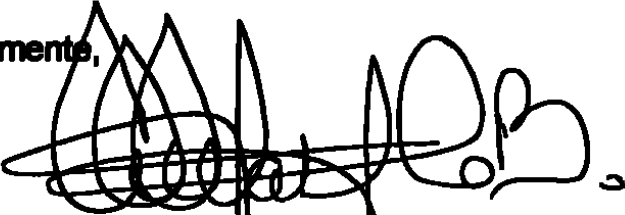
Ref. EXPEDIENTE N° 01-093141
Solicitud de Patente a nombre de
AJINOMOTO CO., INC.

En el asunto de la referencia me permito presentar los siguientes documentos:

- 1- El poder con cesión legalizado por Apostilla, con su traducción simple y en el que se acredita la existencia y representación de la sociedad solicitante.
- 2- La solicitud de patente PCT/JPOO/07845 del 30 de Octubre del 2000 de la cual se reclama prioridad, junto con su traducción simple.

Como el expediente queda así completo, pido se ordene su trámite.

Atentamente,



JERONIMO CASTILLO BONILLA
T.P 104167 C.S. Judicatura
C.C. 79.462.057 Bogotá

Insert here
Full name
And address
Assignor

The undersigned

Ko YAMAMOTO of c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 210-8681 Japan;
Junichiro KOJIMA of c/o AJINOMOTO CO., INC. 15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo, 104-8315 Japan;
Toshimasa ISHII of c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 210-8681 Japan;
Inao OYAMA c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 210-8681 Japan;
Mitsuyoshi SEKI c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 210-8681 Japan and
Hidetsugu NAKAZAWA of c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 210-8681 Japan

hereby appoints Jerónimo Castillo Bonilla and/or Ximena Bonilla Pereira and/or Alvaro Castillo Grau domiciled at Calle 93A N° 14-17 of Bogotá, Colombia, conjointly, alternatively or indistinctly as attorneys with special and sufficient powers to apply and obtain from the competent offices and authorities of Colombia Patent of Invention, for

PROCESS FOR PRODUCING HYDROLYZED PROTEIN

Name and
Address of
Assignee

to be issued in the name of

AJINOMOTO CO., INC.
of 15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo, 104-8315 Japan

to whom assignment has been made of all right and title of said Patent for the territory of Colombia without any restriction.

The assignee also signs these presents in token of acceptance of the said assignment and hereby authorizes the said attorneys to take all necessary steps before the said offices and authorities for the purpose above stated; to make petitions, declarations and claims and to use all means which said attorneys shall deem proper for the safeguard of the interests of the constituent.

Signatures

Ko Yamamoto.

← Ko YAMAMOTO

Junichi Kojima

← Junichiro KOJIMA

Toshimasa Ishii

← Toshimasa ISHII

Inao Oyama.

← Inao OYAMA

Mitsuyoshi Seki

← Mitsuyoshi SEKI

Hidetsugu Nakazawa

← Hidetsugu NAKAZAWA

Tetsuo Kono

AJINOMOTO CO., INC. Tetsuo KONO
General Manager
Intellectual Property Department

date: September 25, 2001



NOTARIAL CERTIFICATE

24

3

I, NOTARY, duly authorized, admitted and practising at Tokyo, Japan,
DO HEREBY CERTIFY THAT:

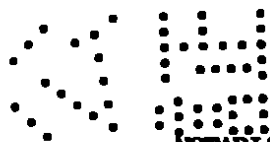
The signatures that appear at the foot of foregoing document are the
genuine and authentic signatures of Ko Yamamoto, Junichiro Kojima,
Toshimasa Ishii, Inao Oyama, Mitsuyoshi Seki and Hidetsugu Nakazawa.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereto subscribed my name and affixed
my seal of office.

OCT 1 2001



Akira Kitani
AKIRA KITANI
NOTARY



NOTARIAL CERTIFICATE

32

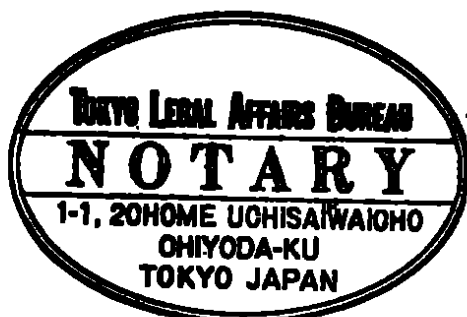
I, NOTARY, duly authorized, admitted and practising at Tokyo, Japan,
DO HEREBY CERTIFY THAT:

The signature that appears at the foot of foregoing document is the
genuine and authentic signature of
Tetsuo KONO, General Manager, Intellectual Property Dept. of
Ajinomoto Co., Inc.

, a corporation existing and organized under the laws of Japan who has
produced sufficient proof of his power to execute the said instrument
on behalf of the above-mentioned corporation.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereto subscribed my name and affixed
my seal of office.

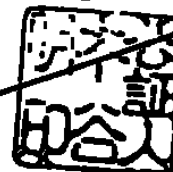
OCT 1 2001



Akira Kitani
AKIRA KITANI
NOTARY

平成 13 年 登 簿 第 1565 号
認 証

囑託人味の素株式会社知的財産センター所長河野哲夫、山本興、小島淳一郎、石井俊昌、小山稻雄、関光義及び中沢英次の代理人城野喬は、本公証人に対し、囑託人が別添文書に署名したことを自認している旨陳述した。



よつて、これを認証する。

平成 13 年 10 月 1 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町 2 丁目 1 番 1 号 霞ヶ関公証役場

東京法務局所属
公証人

木谷 明

証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成 13 年 10 月 1 日

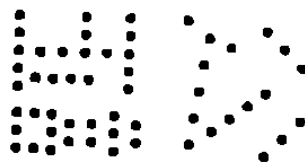
東京法務局長 寶金敏明

CERTIFICATE

This is to certify that the signature affixed above has been provided by Notary, duly authorized by the Tokyo Legal Affairs Bureau and that the Official Seal appearing on the same is genuine.

Date OCT 1 2001

Toshiaki HOUKIN
Director of the Tokyo Legal Affairs Bureau



34

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by Toshiaki HOUKIN

3. acting in the capacity of Director of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

6. OCT 2 2001

7. by the Ministry of Foreign Affairs

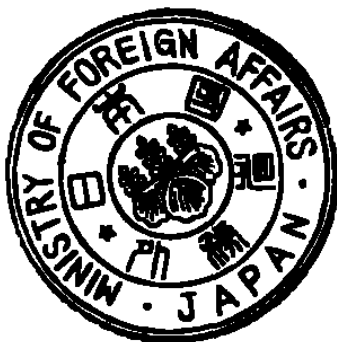
8. 01 - No 001951

9. Seal/stamp:

10. Signature:

T. Mochizuki

Takeshi MOCHIZUKI
For the Minister for Foreign Affairs



TRADUCCION DE UN PODER CON CESION

Los abajo firmados

Ko YAMAMOTO de y/o kawasaki Plant Co., Inc, 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 2108681 Japòn; Toshimasa ISHII; Inao OYAMA; Mitsuyoshi SEKI; Hidetsugo NAKASAWA, todos con el mismo domicilio que el primeramente nombrado y, Junichiro KOJIMA, de Ajinomoto Co., Inc., domiciliado en 15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo, 104-8315 Japòn.

Por el presente nombran a Jerònimo Castillo Bonilla y/o Ximena Bonilla Pereira y/o Alvaro Castillo Grau domiciliado en la Calle 93ª No 14-17 de Bogotá ,Colombia , conjunta, alternativamente o indistintamente como apoderados con poder especial y suficiente para solicitar y obtener de las oficinas y autoridades competentes de Colombia patente de Invención para

PROCESO PARA PRODUCIR UNA PROTEINA HIDROLIZADA

Para ser expedida a nombre de AJINOMOTO CO., INC.

De 15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku Tokyo, 104-8315 Japòn a quienes la cesión les ha sido hecha sobre todos los derechos y títulos sobre dicha Patente para el territorio de Colombia sin ninguna restricción.

La cesionaria firma también el presente como señal de aceptación de la cesión y por el presente autoriza a dichos apoderados para tomar todos los pasos necesarios ante dichas oficinas y autoridades con el propósito arriba indicado, para hacer peticiones, declaraciones y reivindicaciones y para usar todos los medios que dichos apoderados estimen convenientes para la guarda de los intereses del mandante.

34-
35

Firmas

**Ko Yamamoto, Junichiro Kojima, Toshimasa Ishii, Inao Oyama, Mitsuyoshi Seki,
Hidetsugu Nakasawa por AJINOMOTO CO., INC.**

Tetsuo Kon

Gerente General

Departamento de Propiedad Intelectual

Fecha: Septiembre 25, 2001

~~35~~
36

CERTIFICADO NOTARIAL

Yo, NOTARIO, debidamente autorizado, admitido y practicando en Tokyo, Japòn

CERTIFICO QUE :

**Las firmas que aparecen al pie del anterior documento son firmas genuinas y
auténticas de Ko Yamamoto, Junichiro Kojima, Toshimasa Ishii, Inao Oyama,
Mitsuyoshi Seki y Hidetsugu Nakasawa.**

EN TESTIMONIO DE LO CUAL , he firmado y puesto mi selo de Oficina.

Octubre 1 2001-11-28

fdo. AKIRA KITANI

NOTARIO

Sello

CERTIFICADO NOTARIAL

Yo, NOTARIO debidamente autorizado, admitido y practicando en Tokyo, Japòn

AQUÍ CERTIFICO QUE:

La firma que aparece al pie del anterior documento es genuina y auténtica de
Tetsuo KONO, Gerente General , Departamento de Propiedad Intelectual de
Ajinomoto Co., Inc.

Una corporación existente y organizada bajo las leyes de Japón que ha roducido
prueba suficiente de su poder para ejecutar dicho documento en nombre de la
corporación mencionada arriba.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado y puesto mi sello de oficina

Oct. 1 2001

Fdo. AKIRA KITANI

NOTARIO

Sello

CERTIFICADO

Este es para certificar que la firma puesta arriba ha sido proveída por Notario
debidamente autorizado por el Despacho de Asuntos Extranjeros en Tokyo y que el
Sello Oficial que aparece en el mismo es genuino

Fecha Oct 1 201

Toshiaki HOUKIN

Director del Despacho de Asuntos Extranjeros de Tokyo

8.
26
37

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre 1961)

1. País: Japón

Este documento público

2. ha sido firmado por Toshiaki HOUKIN

**3. actuando en su capacidad de Director del Despacho de Asunto Extranjeros en
Tokyo**

4. coloca su sello/estampilla de

CERTIFICADO

5. En Tokyo 6. Oct 1 2001

7. por el Ministro de asuntos exteriores

8.01-No 01951

9. Sello/estampilla 10. Firma

Takeshi MOCHIZUKI

Sello Por el Ministro de Asuntos Extranjeros

37
9
38

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

10
30
50

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2000年10月30日
Date of Application:

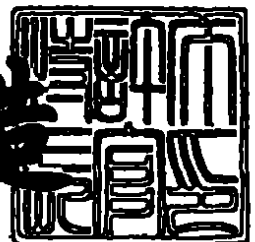
出願番号 PCT/JP00/07645
Application Number:

出願人 味の素株式会社
Applicant (s):

2001年11月9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証平 13-500323

受理官庁用写し

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	PCT/JP00/07645
国際出願日	30.10.00
(受付印)	PCT International Application 日本国特許庁
出願人又は代理人の登録番号 (必要する場合、最大15字)	P2655PCT-AJ

第 I 欄 発明の名称

蛋白加水分解物の製造方法

第 II 欄 出願人

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は正式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

味の素株式会社
AJINOMOTO CO., INC.

〒104-8315 日本国東京都中央区京橋一丁目15-1
15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo
104-8315 Japan

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:

03-5250-8178

ファクシミリ番号:

03-5250-8347

加入電報番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
用紙国についての出願人である: ☐ すべての指定国 ☒ 本国を除くすべての指定国 ☐ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は正式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

山本 興 YAMAMOTO, Ko
〒210-8681 日本国神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
味の素株式会社川崎工場内
c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
用紙国についての出願人である: ☐ すべての指定国 ☐ 本国を除くすべての指定国 ☒ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が総局に登録されている。

第 IV 欄 代理人又は弁護士の代筆者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 弁護士の代筆者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は正式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

8022 弁理士 石田 康昌 ISHIDA, Yasumasa

〒222-0033 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番12号
望星ビル7階 加藤内外特許事務所

A. Kato & Associates, Bohsei Bldg., 7th Floor, 20-12,
Shin-Yokohama 3-chome, Kohoku-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, 222-0033 Japan

電話番号:

045-476-1131

ファクシミリ番号:

045-476-2929

加入電報番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は弁護士の代筆者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この欄を使用しないときは、この用紙を裏面に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の定款を添付；あて名は郵便番号及び国名も記載）

小島 淳一郎 KOJIMA, Junichiro
〒104-8315 日本国東京都中央区京橋一丁目15-1
味の素株式会社内
c/o Ajinomoto Co., Inc.
15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo
104-8315 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
(ここに特許を付したとき、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
出願国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 本国を除くすべての指定国 ☒ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の定款を添付；あて名は郵便番号及び国名も記載）

石井 俊昌 ISHII, Toshimasa
〒210-8681 日本国神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
味の素株式会社川崎工場内
c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
(ここに特許を付したとき、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
出願国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 本国を除くすべての指定国 ☒ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の定款を添付；あて名は郵便番号及び国名も記載）

小山 稲雄 OYAMA, Inao
〒210-8681 日本国神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
味の素株式会社川崎工場内
c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
(ここに特許を付したとき、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
出願国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 本国を除くすべての指定国 ☒ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の定款を添付；あて名は郵便番号及び国名も記載）

関 光義 SEKI, Mitsuyoshi
〒210-8681 日本国神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
味の素株式会社川崎工場内
c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan.

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
(ここに特許を付したとき、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
出願国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 本国を除くすべての指定国 ☒ 本国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の記録に記載されている。

特許出願の紙 3 その他の出願人又は発明者

この紙面を使用しなさいときは、この紙面を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

中沢 英次 NAKAZAWA, Hidetsugu
〒210-8681 日本国神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
味の素株式会社川崎工場内
c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
（ここに印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国の外すべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
（ここに印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国の外すべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
（ここに印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国の外すべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は正式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
（ここに印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国の外すべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追加欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の紙面に記載されている。

第 4 欄 国の指定

規則 4.9 (a) の規定に基づき次の指定を行う (指定する□にレ印を付すこと：少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

広域特許

④ A P A R I P O 特許：G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レント Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シエラ・レオネ Sierra Leone, S Z スワジランド Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国

④ E A ユーラシア特許：A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギス Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国

④ E P ヨーロッパ特許：A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国

④ O A O A P I 特許：B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G W ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャード Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締結国である他の国 (他の国々の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する)

④ 国内特許 (他の国々の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する)

A E アラブ 長国連邦 United Arab Emirates
 ④ A G アンティグア・バーブダ Antigua and Barbuda
 ④ A L アルバニア Albania.....
 ④ A M アルメニア Armenia.....
 ④ A T オーストリア Austria.....
 ④ A U オーストラリア Australia.....
 ④ A Z アゼルバイジャン Azerbaijan
 ④ B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina

④ B B バルバドス Barbados
 ④ B G ブルガリア Bulgaria.....
 ④ B R ブラジル Brazil.....
 ④ B Y ベラルーシ Belarus.....
 ④ B Z ベリーズ Belize
 ④ C A カナダ Canada
 ④ C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン
 Switzerland and Liechtenstein

④ C N 中国 China.....
 ④ C R コスタリカ Costa Rica.....
 ④ C U キューバ Cuba.....
 ④ C Z チェコ Czech Republic.....
 ④ D E ドイツ Germany.....
 ④ D K デンマーク Denmark.....
 ④ D M ドミニカ Dominica
 ④ D Z アルジェリア Algeria.....
 ④ E E エストニア Estonia.....
 ④ E S スペイン Spain.....
 ④ F I フィンランド Finland.....
 ④ G B 英国 United Kingdom.....
 ④ G D グレナダ Grenada
 ④ G E グルジア Georgia.....
 ④ G H ガーナ Ghana.....
 ④ G M ガンビア Gambia.....
 ④ H R クロアチア Croatia.....
 ④ H U ハンガリー Hungary.....
 ④ I D インドネシア Indonesia
 ④ I L イスラエル Israel.....
 ④ I N インド India.....
 ④ I S アイスランド Iceland.....
 ④ J P 日本 Japan.....
 ④ K E ケニア Kenya.....
 ④ K G キルギスタン Kyrgyzstan.....
 ④ K P 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea.....
 ④ K R 韓国 Republic of Korea.....
 ④ K Z カザフスタン Kazakhstan.....
 ④ L C セント・ルシア Saint Lucia

④ L K スリ・ランカ Sri Lanka
 ④ L R リベリア Liberia.....
 ④ L S レント Lesotho.....
 ④ L T リトアニア Lithuania
 ④ L U ルクセンブルグ Luxembourg
 ④ L V ラトヴィア Latvia
 ④ M A モロッコ Morocco.....
 ④ M D モルドヴァ Republic of Moldova.....
 ④ M G マダガスカル Madagascar.....
 ④ M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia
 ④ M N モンゴル Mongolia
 ④ M W マラウイ Malawi.....
 ④ M X メキシコ Mexico.....
 ④ M Z モザンビーク Mozambique
 ④ N O ノルウェー Norway
 ④ N Z ニュー・ジーランド New Zealand.....
 ④ P L ポーランド Poland.....
 ④ P T ポルトガル Portugal.....
 ④ R O ルーマニア Romania
 ④ R U ロシア Russian Federation.....
 ④ S D スーダン Sudan
 ④ S E スウェーデン Sweden
 ④ S G シンガポール Singapore
 ④ S I スロヴェニア Slovenia.....
 ④ S K スロヴァキア Slovakia.....
 ④ S L シエラ・レオネ Sierra Leone.....
 ④ T J タジキスタン Tajikistan.....
 ④ T M トルクメニスタン Turkmenistan.....
 ④ T R トルコ Turkey.....
 ④ T T トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago.....
 ④ T Z タンザニア United Republic of Tanzania
 ④ U A ウクライナ Ukraine.....
 ④ U G ウガンダ Uganda.....
 ④ U S 米国 United States of America

④ U Z ウズベキスタン Uzbekistan.....
 ④ V N ヴィエトナム Viet Nam.....
 ④ Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia.....
 ④ Z A 南アフリカ共和国 South Africa.....
 ④ Z W ジンバブエ Zimbabwe.....

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定するためのものである。

☐
☐
☐

指定の簡便の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。但し、この宣言から除く旨の表示を記載した国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が簡便を条件としていること、並びに優先日から 15 月が経過する前にその簡便がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の簡便は、指定を決定する追加の出発と指定手段及び指定手段の交付からなる。この簡便は、優先日から 15 月以内に受理官へ提出しなければならない。)

注意 付録 1 この通関書を使用しないときは、この用紙を圖書に含めないこと。

1. 全ての情報を該当する欄の中に記載できないとき。

この場合は、「第何欄……の続き」(欄番号を表示する)と表示し、記載できない欄の番号と同じ方法で情報を記載する。; 特に、

(i) 出願人又は発明者として3人以上いる場合で、「続表」を使用できないとき。

この場合は、「第何欄の続き」と表示し、第何欄で求められている同じ情報を、それぞれの者について記載する。

(ii) 第II欄又は第III欄の中で、「追加欄に記載した発明国」に印を付しているとき。

この場合は、「第II欄の続き」、「第III欄の続き」又は「第II欄及び第III欄の続き」と記載し、該当する出願人の氏名(名称)を表示し、それぞれの氏名(名称)の次にその者が出願人となる指定国(広域特許の場合は、ARIPO特許・ユーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許)を記載する。

(iii) 第II欄又は第III欄の中で、発明者又は発明者及び出願人である者が、すべての指定国のための又は米国のための発明者ではないとき。

この場合は、「第II欄の続き」、「第III欄の続き」又は「第II欄及び第III欄の続き」と記載し、該当する発明者の氏名を表示し、その者が発明者である指定国(広域特許の場合は、ARIPO特許・ユーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許)を記載する。

(iv) 第IV欄に専任代理人以外に代理人がいるとき。

この場合は、「第IV欄の続き」と表示し、第IV欄で求められている同じ情報を、それぞれの代理人について記載する。

(v) 第V欄において指定国又はOAPI特許が、「追加特許」又は「追加案」を伴うとき、又は、米国の「継続」又は「一部継続」を伴うとき。

この場合は、「第V欄の続き」及び記載するそれぞれの指定国又はOAPI特許を表示し、それぞれの指定国又はOAPI特許の後に、原特許又は原出願の番号及び特許付年月又は原出願日を記載する。

(vi) 第VI欄において優先権を主張する発明の国が4件以上あるとき。

この場合は、「第VI欄の続き」と表示し、第VI欄で求められている同じ情報を、それぞれの発明の出願について記載する。

(vii) 第VI欄において発明の出願がARIPOの特許出願であるとき。

この場合は、「第VI欄の続き」と表示し、その発明の出願に対応する項目の番号を特定して、更に、その発明の出願を行った工芸所有権の保護のためのパリ条約同盟国又は世界貿易機関の少なくとも1ヶ国を表示する。

2. 出願人が、第V欄における発明の指定の宣言に關し、その宣言からいづれかの国を除くことを希望するとき。

この場合は、「発明の指定の宣言から、以下の指定国を除く」と記載し、除かれる国名又は3文字の国コードを表示する。

3. 出願人が、指定宣言について不利にならない開示又は新発性の喪失についての例外に關する国内法の適用を請求するとき。

この場合は、「不利にならない開示又は新発性の喪失の例外に關する開示」と表示し、以下にその内容を記述する。

[第IV欄の続き]

8081 弁理士 加藤 朝道 KATO, Asamichi

〒222-0033 日本国神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番12号
望星ビル7階 加藤内外特許事務所

A. Kato & Associates, Bohsei Bldg., 7th Floor, 20-12,
Shin-Yokohama 3-chome, Kohoku-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, 222-0033 Japan

第VI欄 優先権主張

☐ 他の優先権主張（先の出願）が追記欄に記載されている

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1)				
(2)				
(3)				

☐ 上記()の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の()の番号のものについては、出願書類の協定原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

*先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約加盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に提示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第VII欄 国際調査機関（ISA）の選択

国際調査機関（ISA）の選択

先の調査結果の利用の請求：当該調査機関の同意（先の出願が、当該調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

ISA / JP

第VIII欄 照会欄：出願の書類

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書	6	枚
明細書（配列表を除く）	14	枚
請求の範囲	2	枚
要約書	1	枚
図面	0	枚
明細書の配列表	0	枚

合計 23 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- | | |
|---|--|
| 1. ☒ 手数料計算用紙 | 8. ☐ 優先権主張（上記第VI欄の()の番号を記載する） |
| ☒ 納付する手数料に相当する特許印税を貼付した書類 | 9. ☐ 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する） |
| ☒ 国際事務局の口座への振込みを証明する書類 | 10. ☐ 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書類 |
| 2. ☐ 別紙の記名押印された委任状 | 11. ☐ スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| 3. ☐ 包封委任状の写し | 12. ☐ その他（書類名を別紙に記載する） |
| 4. ☐ 記名押印（署名）の証明書 | |

要約書とともに提出する図面：

本国際出願の使用言語名： 日本語

第IX欄 出願者の記名押印

作人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

石田 康昌

加藤 朝道



1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

受理官庁記入欄

2. 図面

3. 国際出願として提出された書類を補充する書類又は図面であって

☐ 受理された

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

☐ 不足図面がある

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補充の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA / JP

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

様式PCT/RO/101（最終用紙）（1998年7月；再版2000年7月）

蛋白加水分解物の製造方法

技術分野

本発明は、蛋白加水分解物の新規製造方法に関する。更に詳細には、蛋白原料を酵素の作用により加水分解して調味料等に有用な高品質、高安定性の加水分解物を簡便に製造する方法に関する。

背景技術

工業的生産規模により、蛋白原料から酵素により加水分解物を製造する方法に関しては、既に種々の方法が知られている。

例えば、変性脱脂大豆にアルカリプロテアーゼとペプチダーゼを作用させることによる調味液の製造法（特開昭51-35461号公報参照）、並びに麹菌の培養物に含まれるプロテアーゼ及びペプチダーゼで種々の蛋白を加水分解することによる調味料の製造法（特開平6-125734号、特開平9-75032号及び特開平9-121807号公報参照）が報告されている。

また、特異的な培養方法によって得られた微生物培養物や蛋白原料の特異的な加水分解反応条件を用いることによって、グルタミン酸含量の高い調味料（特開2000-88号公報参照）や褐変化を防止したアミノ酸の取得方法（特開2000-14394号公報参照）等についても報告されている。

このような従来技術において、固体の蛋白を含む蛋白原料を酵素により分解して加水分解物を製造する際に、加水分解工程において酵素源となる微生物以外の微生物、いわゆる雑菌の増殖が発生し、目的とする蛋白加水分解物の品質及び収率が低下するという問題があった。この問題を解決するために、従来の方法にあっては、加水分解工程にアルコール、食塩、酢酸エチル等の静菌物質を共存させる方法が採用されてきた（上記、特開平6-125734号及び特開平9-75032号公報参照）。この方法では、加水分解工程終了時に静菌物質を分離、除去する付加工程が必須となる。特に、食塩の共存を静菌手段に採用した場合には

、取得される蛋白加水分解物の品質を低下させることなく、食塩を適当濃度以下に除去することは極めて困難であった。また、静菌物質の共存による加水分解工程から取得される蛋白加水分解物には、いわゆる醸造臭、醤油臭の発生、随伴を回避することは不可能に近く、取得される蛋白加水分解物の利用範囲を著しく制限する結果となっていた。

また、当然のことであるが、従来の方法でも、使用する固体の蛋白を含む蛋白原料又は酵素源となる微生物培養物に混入する雑菌を除去、殺菌した後に、加水分解工程に付す試みが行なわれてきた。蛋白原料を殺菌後に加水分解反応に付す方法は、実験室的規模での実施は比較的容易ともいえるが、工業的な大規模生産の場合にあつては、殺菌処理工程、加水分解工程における雑菌抑止対策等、その実施に当って極めて困難な問題を含んでいる。

蛋白酵素分解調味液の商業的生産工程において、品質管理上、雑菌制御は重要なコントロールポイントである。雑菌汚染源としては、蛋白原料、酵素剤又は酵素含有発酵ブロス、更には製造設備が主な汚染源として挙げられる。前述のように、蛋白原料を酵素分解処理する前工程としての蛋白原料を殺菌する工程では、アルコールや塩、酢酸エチル等の静菌剤を添加する手段が採用されてきたが、製品へのこれらの静菌剤の混入は製品の用途を制限するものであり、また、除去工程を付与する場合、製造コストの上昇が問題となる。酵素剤や酵素含有発酵ブロスに関しては、微生物完全ろ過膜による酵素液ろ過や、酵素生産発酵工程において無菌性を保ち、分解工程に供する方法がある。製造設備の殺菌においては、各設備の特徴に応じた処理方法があり、アルカリ性洗浄液、酸性洗浄液による洗浄と蒸気による加熱が有効であり、コストも低減できる。

従って、これらの中で最も困難なのは、塩やアルコールを用いず蛋白原料を完全に殺菌することである。特に、固形物を含む蛋白原料の殺菌には困難な点が多い。蛋白原料の殺菌の難しさは以下の点にある。代表的な方法として、蛋白の粉碎物を水中に分散させ、この分散液を加熱殺菌する方法について調査、検討すると、まず、分散液は固形物を含有しており、通常用いられている加熱方法では確実にその内部まで加熱することが困難なことである。また、分散液中の蛋白濃度を上げていくと分散液の粘度が極めて高く、分散液の送液に過大な能力を持つ設

備が必要となり、製造コストを上げる。特に、小麦グルテンのような蛋白原料には、その粉碎物を水に分散させた時、結着する性質を持つ活性グルテンがあり、分散すらできない。また、分散液をスムーズに送液できたとしても、殺菌工程の機器、例えばプレート型熱交換器やノズル式加熱器等の内部で蛋白成分が変性し固形化し閉塞してしまう。

この課題を一部解決した技術の一つとして、蛋白原料を $300\mu\text{m}$ 以下に微粉碎し、 80°C 以上の熱水に分散することにより、蛋白原料の分散性を向上させ、同時に気泡が分散液中に入り込むことを防止する方法が提案されている（特開平11-313693号公報参照）。この方法により、比較的低濃度の蛋白分散液については、従来困難であった蛋白原料の分散が可能となり、更に分散液の粘度を低下させ、分散液中に気泡を巻き込ませないことにより、次の殺菌工程において、完全殺菌を可能にすることができた。

しかしながら、商業的生産においては、製造コストを低減させるためには、蛋白分散液を高濃度化し、次工程の酵素分解工程における設備生産性を向上させる必要があり、このような高濃度蛋白分散液を用いて殺菌処理を行なう場合には、上記何れの従来技術によっても十分ではなかった。

すなわち、蛋白分散液の濃度が高くなるにしたがって、蛋白原料を均一に分散することが困難なことである。蛋白原料が水性媒体中で凝集する場合、中に空気を含んでおり、加熱が均一に行われずこの状態での完全殺菌は困難となる。また、たとえ蛋白原料を分散できたとしてもこの分散液の粘度が高く、次工程への送液が困難となる。理論的には、高性能の分散機を用い蛋白原料を分散し、高粘性液対応のポンプを用いて分散液を送液することは可能であるが、製造設備が高価となり問題となる。

殺菌工程に関しては、直接加熱方式と間接加熱方式の2つの方式がある。直接加熱方式は、熱媒と処理対象物を直接接触させて対象物を加熱する方式で、高粘性用直接加熱式超高温瞬間滅菌装置が有効である。この方法によると、数十万 $\text{c.p. (mPa}\cdot\text{s)}$ の高粘性食品でも、加熱媒体である蒸気を効率良く混合することで短時間で昇温でき、その温度を所定の時間維持することにより完全に滅菌できる。さらに、加熱処理物を減圧状態のところに吹き込むことにより、昇温時

47
48

22
48
49

に入れた蒸気を蒸発させ、ほぼ元の温度に瞬間的に冷却することができる。しかしながら、加熱媒体である蒸気が食品に直接混合するため、ボイラーの給水に清缶剤等の薬品の使用を制限され、食品に使用可能な蒸気の製造工程を別途付加する必要がある。また数ミリ程度の固形物が混ざったものには適用できないという難点もある。

一方、間接加熱方式は熱媒から伝熱材を經由して間接的に処理対象物に加熱する方式である。間接加熱方式は、機械的に構造が簡単で運転性が良く装置も安価であることから、従来から食品工業において高粘性食品の殺菌に多く使用されている。その中でも、高粘性食品の間接加熱式殺菌装置として代表的なものは、チューブラー式や掻き取り式殺菌装置である。チューブラー式はチューブの中に高粘性食品を通し、外から温水等で加熱するシステムである。パイプの圧力損失による供給圧力の上昇が大きいためその長さに限界があるが、複数のパイプを並列にして多管式とする場合もある。構造が簡単であること、組み立て・解体がし易く洗浄もし易いこと等が利点であるが、一方では、伝熱面が焦げ付き易く、また内部を流れる流体が混ざりにくいため温度が不均一になり易く、厳密な温度制御を必要とする場合は不向きである。掻き取り式熱交換器は、チューブラー式の欠点を補うべく伝熱面付近の食品を羽根によって掻き取り、焦げ付きをなくすように改善されたもので、同時にチューブ内の食品を攪拌できるようにし、熱的に均一になるようにしている。しかしながら、依然として殆どの高粘性食品での伝熱面の焦げ付きは皆無にはできないのが現状である。一定の運転時間後、組み立てた状態のままで洗浄するのが通常であるが、焦げ付きの激しい場合は解体洗浄が必要となる。これらの間接加熱式殺菌装置は、伝熱的に問題が残っており、加熱時間が長いことによる品質の熱的な劣化（栄養分、味、色等の劣化）、また攪拌による機械的な変化（粘性等の物理的な変化）が起こる場合もある。

また、培地の完全殺菌工程を必須とする発酵工業においては、培地の殺菌には、一般的に蒸気を熱媒とした間接加熱型プレート式熱交換器が使用されている。しかし、単純に高濃度蛋白分散液をこの熱交換器に通液し、加熱殺菌した場合、蛋白分散液が熱変性を起こし、加熱器や冷却器でのスケーリングによる伝熱効率の低下、圧力損失の増大が起こり、最悪の場合通液が不可能となる。

以上のことから、高粘度の高濃度蛋白分散液の完全殺菌を工業的規模で実施する 合、特殊な技術や設備に依存しない新しい技術を確立する必要があった。

発明の目的、課題

従って、本発明の目的は、特殊な設備を導入することなく、酵素による蛋白加水分解物の工業的規模での製造において、蛋白原料の水性分散液、特に高濃度分散液を容易にかつ実質的に無菌状態にすることができる方法を開発し、設備生産性及び製品品質を向上させ、並びに製品用途範囲の拡大を図ることにある。

発明の開示

上記課題を解決するため、本発明者等は鋭意検討した結果、蛋白原料の水性分散液を、酸性条件下、プレート式熱交換器を用いて液体を熱媒として加熱、保温することにより実質的に無菌状態にすることができることを見出し、この知見に基づき本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明による蛋白加水分解物の製造方法は、蛋白原料の水性分散液を、酸性条件下、プレート式熱交換器を用いて液体を熱媒として加熱、保温することにより実質的に無菌状態にした後、得られた分散液に蛋白加水分解酵素を作用させることに特徴を有し、工業的規模で大量かつ簡便に蛋白加水分解物を生産することを可能にするものである。

蛋白原料の水性分散液としては、好ましくは少なくとも10g/dL、より好ましくは10～50g/dL程度の高濃度分散液を使用し、加熱、保温時に酸性下であればよいが、その時のみならず当該分散液を調製する段階から酸性であることが好ましい。また、加熱、保温工程における酸性条件としてはpH値3～6が好ましい。更に、プレート式熱交換器に用いられる熱媒の液体としては、好ましくは120～150℃の熱水が用いられる。このような条件で蛋白原料を加熱して120～140℃（品温）で1～20分間程度、好ましくは5～15分間程度保持すればよい。本発明のこのような構成により、蛋白の変性が抑制され、高濃度の蛋白原料分散液の完全な無菌化処理が可能となる。

本発明の最大の特徴は、上記特定の条件下で、均一に分散された蛋白原料の水

22
51

性分散液を加熱、保温することにより、これによって高濃度の蛋白原料分散液を用いた場合でも蛋白の変性が抑制され、実質的に無菌状態とすることができ、更には、生産性の向上と品質の安定化につながるものである。

また、本発明による蛋白加水分解物の製造方法においては、原料として使用する蛋白原料に、部分的に加水分解された蛋白を使用することができる。あらかじめ蛋白原料を低分子化しておくことにより、当該蛋白の高濃度分散液の調製が容易となる。

実施の形態

以下、本発明の実施の形態について説明する。

本発明の製造方法において用いられる蛋白原料としては、植物性又は動物性蛋白が利用可能である。植物性蛋白には小麦、コーン及び豆類由来の蛋白が含まれ、動物性蛋白には家畜、家禽及び魚介類由来の蛋白が含まれる。具体的な例としては、小麦グルテン、コーングルテン、脱脂大豆、分離大豆蛋白、馬鈴薯分離蛋白、フィッシュミール、ゼラチン、コラーゲン、乳清蛋白、カゼイン、脱脂粉乳、食肉抽出物、魚介類抽出物が挙げられる。また、本発明においてはこれらの蛋白の処理物も当該各蛋白の中に含まれる。特に、これらの蛋白を酸又はプロテアーゼ等で部分的に蛋白分解処理を施し、可溶化した画分を乾燥した粉末が好ましい。その場合の分解の程度として、全窒素からアンモニア態窒素を差し引いた有効態窒素当たりのフォルモール態窒素の割合が0.05～10%、好ましくは0.1～1%程度の蛋白部分加水分解物が採用される。これは、次の分散工程において、高濃度分散液の調製を容易にするからである。

次に、蛋白原料の分散は、水性溶媒（水、水を主体とする溶媒等）に固形分として10g/dL以上の濃度に均一に分散させることによって行なう。この際、水性溶媒の温度は、蛋白の変性を引き起こさない温度範囲、好ましくは80℃以下、より好ましくは70℃以下で行なうことができる。蛋白変性を引き起こすと、分散液の粘度が上昇し、送液が困難となるので好ましくない。一方、次の無菌化工程における加熱、保温設備の仕様（プレート伝熱面積）を上げず、設備費用を抑えるためには、この分散液の温度は高い方が望ましい。また、低温の場合は

変性はしないが、粘性が高い。従って、分散時の温度範囲は、好ましくは40～80℃程度、より好ましくは50～70℃程度で分散を行なうことができる。また、分散には高動力、好ましくは処理液量1kL当り0.2kwh以上の攪拌動力を持つ攪拌混合装置を用いて分散を行なうのが分散工程の効率化の点で有利である。

本発明において、少なくとも蛋白原料の水性分散液を加熱、保温する段階では、酸性pH値領域に調整されるが、当該分散液調製段階から酸性下に調整しておくことが、分散性を向上させたり、分散中の粘度上昇を起こしにくくする点で好ましい。またこれにより、加熱殺菌時に蛋白が変性し粘性が上昇するのを抑制することができる。至適pH値範囲は蛋白原料の種類により異なり、加熱処理後の液の粘性上昇が少ない範囲、好ましくはpH値6以下、更に好ましくは設備の腐蝕防止の観点からpH値3～6を選択する。pH調整剤としてはクエン酸、乳酸、塩酸、リン酸及び硫酸等が用いられる。最終製品の性質に応じて、pH調整剤を選択することができる。また、蛋白原料自体に酸性物質が含まれており、その分散液が既に好ましいpH値領域にある場合は、pH調整剤の添加は必要ない。

次に、このようにして調製した蛋白原料の水性分散液を、プレート式熱交換器により加熱処理（加熱工程）を行なう。プレートは高粘性液体に適したものが好ましい。例えば、食品専用に開発されたコルゲート型プレートやフリーフロープレートと呼ばれる型のプレートが好ましく使用される。これらのプレートを使用することによりプレート間の接触点を極力少なくしたり、プレート同士の接触点を接触線に変えることによって、更にはプレート間のギャップを調節することにより、固形物を含む製品から粘性の高い飲料、調味料までの処理を可能とするものである。また、加熱工程での温度は120℃～140℃程度（品温）が好ましい。保温工程は、プレート式熱交換器の後ろに設置した滞留管若しくは配管に、加熱された蛋白分散液を通すことにより行われる。保温工程の保温時間は滞留管若しくは配管の径と長さを調節することにより原料特性や原料中の雑菌数に応じて変化させる。例えば、蛋白原料が変性を受け易い場合は温度を低めにしたり保温時間を短くし、また、雑菌数が多い場合は温度を高めにしたたり保温時間を長くすればよい。加熱時間は好ましくは1～20分程度、より好ましくは5～15分

程度である。また、加熱工程において用いられる熱媒は高温の熱水であることが好ましい。熱水温度は好ましくは120～150℃が採用される。熱水の代りに水蒸気を熱媒として用いる場合は、蛋白の変性が起こり易く、処理液側のプレート表面にスケールが付着したり、つまりを生じたりし、通液が困難となる。加熱、保温工程を経た蛋白分散液を冷却するための冷却工程でも加熱工程と同様に、高粘性流体用のプレートを用いることが望ましい。

前記、従来技術においても、本発明と同様のプレート式熱交換器を用いた小麦グルテン乳化分散液の殺菌が行なわれている（特開平11-313693号公報、実施例2参照）。しかしながら、この方法では、蛋白原料の水性分散液の濃度が比較的低い場合は問題ないが、本発明のように高濃度蛋白原料水性分散液を用いた場合には、蛋白の変性や処理液側のプレートのつまりを生じ、殺菌工程が困難であるという問題が残っていた。尚、この従来技術（特開平11-313693号公報、実施例2参照）において、（グルテン濃度50g/dL）と記載されているが、（グルテン濃度50g/L）の誤記であることは、当業者にとって当該明細書全体から明らかである。

このように加熱、保温して調製した蛋白原料の水性分散液は、実質的に無菌状態にある。「実質的に無菌状態」とは、少なくとも通常使用される検出法では殺菌後の処理液からは雑菌を検出できない状態をいう。この蛋白原料水性分散液に、無菌的に管理している分解槽内にて、実質的に微生物に汚染されていない蛋白分解酵素剤又は蛋白加水分解酵素を含む微生物培養物とを混合し、加水分解を行なう。ここで、「実質的に微生物に汚染されていない」とは、蛋白加水分解酵素を生産する微生物以外の他の微生物（雑菌）を実質的に含まないことをいう。その結果、加水分解中に雑菌汚染を受けることなく、蛋白加水分解物を目的の品質で安定的に製造することが可能となる。

蛋白加水分解酵素生産能の高い微生物としては、その分類学上の位置を問うことなく、各種微生物を利用できるが、目的とする製品が食品用途であることを考慮して、従来より食品分野又は醸造分野で利用されてきた微生物が適当である。好ましくは糸状菌、より好ましくは麹菌又は食品製造用枯草菌が用いられる。麹菌としては、アスペルギルス・オリゼ、アスペルギルス・ソーヤに代表される

黄麹菌が好ましい。

これらの微生物としては、市販の米麹若しくは醤油醸造用麹、又は納豆若しくは納豆製造用種菌から新たに分離し菌株特性を固定した菌株を使用してもよい。また、これらの微生物の寄託保存株を使用してもよい。尚、何れの場合も、使用に先立って使用菌株には雑菌が混在していないことを確認する必要がある。雑菌が混在している場合には、単コロニー分離により菌株を純粋分離し、実質的に微生物汚染のない状態にして使用する。

加水分解反応に使用する蛋白加水分解酵素として微生物培養物を使用する場合は、通常、液体麹の形態で実質的に無菌状態の蛋白原料分散液に添加、混合される。液体麹を調製するための原料は、加水分解すべき蛋白原料と同一であっても相違しても良いが、調製した液体麹の中に雑菌が混在しないようにする。このため、液体麹用の蛋白原料の殺菌には雑菌が存在しないよう特に注意する必要がある。

液体麹の調製のために使用する培地は、上記微生物が生育し得るものであればよく、一般的に炭素源、窒素源、補助因子等を含むものである。炭素源としては、グルコース、マルトース、フラクトース、シュクロース、デンプン加水分解物、ラクトース、マンニトール、ソルボース等が単独又は2種以上を組合せて用いられる。窒素源の好適な例としては、硝酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム等の無機窒素源、カザミノ酸、ポリペプトン、バクトペプトン、大豆蛋白質、分離大豆蛋白質、脱脂大豆、カゼイン等の有機窒素源、L-グルタミン酸ナトリウム、L-アスパラギン酸ナトリウム、L-プロリン、L-アラニン、グリシン、L-グルタミン等のアミノ酸類が挙げられ、単独又は2種以上を組合せて用いられる。更に、補助因子として、硫酸マグネシウム7水和物、リン酸水素2ナトリウム、リン酸水素1ナトリウム、リン酸水素1カリウム、リン酸水素2カリウム、肉エキス、塩化カリウム、コーンステープリカー等を適宜選択して使用する。培地成分は、培養当初から加えてもよく、培養の途中で適宜添加してもよい。

培養条件は、通常の好氣的培養条件でよく、pH 4.5～9.0、好ましくはpH 5.5～8.5、温度15～40℃、好ましくは25～35℃が適当である

25
53
50

。また、攪拌数や通気量については、培養環境を好氣的に保つことができる条件であればいかなる条件でも差し支えない。

また、市販の蛋白分解酵素剤を用いて加水分解反応を行うこともでき、この場合、酵素剤をろ過除菌等の工程に付し、反応系に雑菌が混入しないようにする。

加水分解反応には、どのような反応装置を使用してもよいが、蛋白加水分解酵素を含む微生物培養液を使用する場合、反応系内の温度、通気、攪拌等の諸要件が十分に制御可能な装置を使用することが好ましい。このため、深部培養発酵槽型反応装置が適当な反応装置として選択される。また、好ましい例として蛋白濃度5～30 g/dLの範囲になるように、蛋白分解酵素を蛋白分散液に対し液量比として1/20～2/1の範囲で混合し、20～60℃の温度範囲、10～100時間の反応時間で分解処理を行なうことができる。

本発明において、加水分解反応により取得される蛋白加水分解物は、そのままでも調味料素材等として広く利用されるが、多くの場合、更に除菌、脱色、脱臭処理、例えば活性炭処理等を行なって製品とする。また、利用目的に応じて、濃縮ペースト、微フレーク状粉末、噴霧乾燥粉末、顆粒、キューブ状ブロックに加工して製品とする。尚、蛋白加水分解物液中にアルコールや塩、酢、酢酸エチル等の静菌剤を実質上含有していないことは、製品の汎用性を拡大し、また、精製処理及び加工処理を容易かつ効果的に実施するために極めて有効な特性である。

また、本発明の蛋白加水分解物を、各種食品（小麦粉使用食品、即席食品類、農産、畜産、水産加工品、乳製品、油脂類、冷凍食品、基礎及び複合調味料、菓子類、嗜好飲料類、その他の食品）へ添加することにより、旨味の強化、甘味の強化、濃厚感・伸びの付与、まろやかさの付与、風味の増強、塩味・酸味の緩和、異風味マスキング等の効果がある。特に、醤油存在下での甘味、まろやかさ、濃厚感の付与、肉製品の異風味のマスキング及び肉風味の増強、ポーク、チキン、ビーフ、魚介、野菜エキス併用時の風味増強、香辛料存在下での香辛料風味の増強及び辛味のエンハンスの効果が強い。

好適な実施の形態

以下、実施例及び比較例により本発明を詳細に説明する。

(実施例1). 小麦グルテン加水分解物及び調味液の製造

(1) 小麦グルテン分散液の調製と殺菌

高攪拌動力を有する攪拌器付き分散槽中に60℃の市水を導入した。この中に蛋白分解酵素により部分的に分解を受けた小麦グルテン（有効態窒素当たりのフォルモール態窒素の割合は約0.6%）の乾燥粉末を約30g/dLの濃度になるように投入した。本グルテンは成分中にクエン酸を含んでおり、投入後、1時間程攪拌、混合するとpHが4~5の範囲となった。また、分散液の粘度も0.1Pa・s程度で、殆ど変化しなかった。

この分散液をプレート式熱交換器（使用プレート：フリーフロープレートN40、株式会社イズミフードマシーナリー製品）及び滞留管を使用し、プレート内線速0.3~0.5m/s、加熱温度130℃の条件下に、130~150℃の熱水を熱媒とした間接加熱、及び6分間の保温による連続殺菌処理を行なった。この連続殺菌処理工程では、プレート内の閉塞、圧力損失の大幅な上昇等の支障は全く発生せず、円滑に該工程を進行、完了することができた。6分間殺菌処理後の分散液を0.2g/dLのグルコース及び窒素換算で0.01g/dLの脱脂大豆塩酸加水分解物から成る殺菌済みの培地（pH7.0）に無菌的に等量添加し、34℃で48時間振とう培養し、培養液を顕微鏡により観察したが、微生物の存在は認められず、完全に殺菌が行なわれていることを確認した。尚、殺菌処理後、使用したプレートの表面は若干量のスケールの沈着を認めたが、該スケールについては、通常のスケール除去剤の使用により極めて容易に除去可能であった。

(2) 液体麹の調製

脱脂大豆粉末エスサンプロテイン-F（味の素製油（株）製）を1.5g/dLになるように調製し、更にグルタミン酸を約0.5g/dL添加した培地を120~140℃の範囲で加熱殺菌処理した。次に、予め1.5%濃度に脱脂大豆粉末を分散した殺菌培地に分離孢子から生育させた麹菌アスペルギルス・オリゼ（*Aspergillus oryzae* ATCC11494）の種菌培養液を、加熱殺菌した上記培地に15%量植菌した。植菌後、通気及び攪拌下に30℃にて48時間培養して雑菌汚染のない麹菌を取得した。取得した液体麹のプロテアーゼ活性は約300単位/m

57 28
56

Lであった。

(3) 小麦グルテン分散液の加水分解

プレート式熱交換器を使用して無菌化処理したグルテン分散液(スラリー)を完全殺菌済みの発酵槽に導入し、(2)で調製した麹菌以外の微生物の存在しない蛋白分解酵素を含む麹菌培養液を前記小麦グルテン分散液の1/2容量添加し、通気及び攪拌下、液温36℃に制御して72時間、酵素反応による加水分解処理を行なった。

(4) 小麦グルテン加水分解物の後処理

取得した小麦グルテン加水分解物の菌体をろ過し、活性炭を添加して、脱色、脱臭処理を施した。更に、減圧乾燥下に濃縮後、噴霧乾燥した。

(5) 小麦グルテン加水分解物の噴霧乾燥物の評価

取得した小麦グルテン加水分解物の噴霧乾燥物は、ほぼ無臭の淡黄色、均一の粉末であり、濃厚で望ましい旨味を有する。分析の結果、食塩は10%以下であった。また、標準寒天培地(栄研化学(株)製;酵母エキス2.5g/L、トリプトン5g/L、グルコース1g/L、寒天15g/L)を用いて一般生菌数を測定した結果、混入菌は実質上検出されなかった。総合評価として、本小麦グルテン加水分解物の噴霧乾燥物は、各種の用途に適用可能な旨味調味料素材、旨味食品素材として好ましい特性を有している。従って、このように得られた加水分解物或いはその成分を各種調味料の形態で使用することができる。

(比較例1) 小麦グルテン分散液の対照殺菌

実施例1(1)と同様の方法で約20g/dLの濃度に調製した小麦グルテン分散液をプレート式熱交換器(使用プレート:フリーフロープレートN40、株式会社イズミフードマシーナリー製品)及び滞留管を使用し、プレート内線速0.3~0.5m/s、加熱温度130℃の条件下に、130~150℃の水蒸気を熱媒とした間接加熱、及び約1分間の保温による連続殺菌処理を行なった。この連続殺菌処理工程では、通液開始後15分程度でプレート内の閉塞、圧力損失の大幅な上昇が発生し、該工程を完了することができなかった。

以上の結果から、熱媒に水蒸気ではなく熱水を使用することにより、蛋白の急

速な変性を防止できることが理解される。

(実施例2) 脱脂大豆粉末分散液の調製と殺菌

高撹拌動力を有する撹拌器付き分散槽中に60℃の市水を導入した。この中に脱脂大豆粉末エスサンプロテイン-F(味の素製油(株)製)を約20g/dLの濃度になるように投入した。投入後、1時間程撹拌、混合するとpH値が6~7の範囲となった。また、分散液の粘度も0.1Pa・s程度で、殆ど変化しなかった。この分散液に塩酸を添加しpH4.5とした。

この分散液をプレート式熱交換器(使用プレート:フリーフロープレートN40、株式会社イズミフードマシーナリー製品)及び滞留管を使用し、プレート内線速0.3~0.5m/s、加熱温度130℃の条件下に、130~150℃の熱水を熱媒とした間接加熱、及び約1分間の保温による連続殺菌処理を行なった。この連続殺菌処理工程では、プレート内の閉塞、圧力損失の大幅な上昇等の支障は全く発生せず、円滑に該工程を進行、完了することができた。尚、殺菌処理後、使用したプレートの表面は若干量のスケールの沈着を認めたが、該スケールについては、通常のスケーリング剤の使用により極めて容易に除去可能であった。

(比較例2) 脱脂大豆粉末分散液の対照殺菌

実施例2と同様にして脱脂大豆粉末分散液を調製した。但し、塩酸の添加によるpH調整は行わなかった。

この分散液をプレート式熱交換器(使用プレート:フリーフロープレートN40、株式会社イズミフードマシーナリー製品)及び滞留管を使用し、プレート内線速0.3~0.5m/s、加熱温度130℃の条件下に、130~150℃の熱水を熱媒とした間接加熱、及び約1分間の保温による連続殺菌処理を行なった。この連続殺菌処理工程では、通液開始後、経時的にプレート内の閉塞、圧力損失の大幅な上昇が発生し、該工程を完了することができなかった。

以上の結果から、蛋白原料の水性分散液のpH値が6~7の場合に比べて6以下とすることで蛋白の変性を制御できることが理解される。

29
ST
58

28

58
59

発明の効果

以上に説明した通り、本発明の方法では、高濃度の蛋白原料の水性分散液を用いた場合でも蛋白の熱変性を起こすことなく、この分散液を実質的に無菌状態とすることができ、これを実質的に微生物に汚染されていない蛋白加水分解酵素を作用させることにより、食塩等の静菌剤を含まない蛋白加水分解物を簡便かつ効率的に得ることができる。この結果、特殊な設備を導入することなく、設備生産性、製品品質の高い蛋白加水分解物を工業的規模で生産することができ、併せて、製品の用途も拡大することができる。

請求の範囲

31
59.3

1. 蛋白原料の水性分散液を、酸性条件下、プレート式熱交換器を用いて液体を熱媒として加熱、保温することにより実質的に無菌状態にする工程、及び該水性分散液に蛋白加水分解酵素を作用させる工程を含む蛋白加水分解物の製造方法。
2. 前記蛋白原料の水性分散液が少なくとも 10 g/dL の濃度を有する請求の範囲 1 記載の方法。
3. 前記酸性条件が $\text{pH } 3 \sim 6$ である請求の範囲 1 又は 2 記載の方法。
4. 前記液体が $120 \sim 150^\circ\text{C}$ の熱水である請求の範囲 1 ～ 3 何れか記載の方法。
5. 前記加熱、保温の条件が $120 \sim 140^\circ\text{C}$ で $1 \sim 20$ 分間である請求の範囲 1 ～ 4 何れか記載の方法。
6. 前記蛋白加水分解酵素が実質的に微生物に汚染されていない請求の範囲 1 ～ 5 何れか記載の方法。
7. 前記蛋白原料が部分的に加水分解された蛋白を含んでいる請求の範囲 1 ～ 6 何れか記載の方法。
8. 前記部分的に加水分解された蛋白が、有効態窒素当たりのフォルモール態窒素の割合が $0.05 \sim 10\%$ となる程度に加水分解されている請求の範囲 7 記載の方法。
9. 前記蛋白原料が植物性蛋白を含んでいる請求の範囲 1 ～ 8 何れか記載の方

法。

10. 前記植物性蛋白が小麦、コーン又は豆類由来の蛋白である請求の範囲9記載の方法。

11. 前記蛋白原料が動物性蛋白を含んでいる請求の範囲1～8何れか記載の方法。

12. 前記動物性蛋白が家畜、家禽又は魚介類由来の蛋白である請求の範囲1記載の方法。

13. 前記加水分解酵素が微生物に由来する酵素である請求の範囲1～12何れか記載の方法。

14. 前記微生物が麹菌である請求の範囲13記載の方法。

15. 下記工程を含む請求の範囲1記載の方法：

(1) 蛋白原料を水性溶媒に少なくとも10g/dLの濃度に分散させ、蛋白原料の水性分散液を得る工程；

(2) 該水性分散液のpH値が3～6を示さないときは、該水性分散液のpH値を3～6の間に調整する工程；

(3) 該水性分散液を熱水を熱媒とするプレート式熱交換器による加熱、保温工程に付し、実質的に無菌状態とする工程；

(4) 該水性分散液に実質的に微生物汚染のない蛋白加水分解酵素を添加する工程；及び

(5) 該蛋白加水分解酵素により、蛋白原料の加水分解を行なう工程。

要約

蛋白原料の水性分散液を、酸性条件下、プレート式熱交換器を用いて液体を熱媒として加熱、保温することにより実質的に無菌状態にした後、得られた分散液に蛋白加水分解酵素を作用させることにより、調味料等に使用可能な蛋白加水分解物を製造する。

この方法によれば、特殊な設備を導入することなく、酵素による蛋白加水分解物の工業的規模での製造において、原料である蛋白の水性分散液、特に高濃度蛋白分散液を容易にかつ実質的に無菌状態にすることができるので、設備生産性及び製品品質を向上させ、並びに製品用途範囲の拡大を図ることができる。

Fecha de presentación : 30 de Octubre de 2000

Número de la presentación : PCT/JP00/07645

Solicitante : AJINOMOTO CO., INC.

27
62
63

PCT

PETITORIO

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Oficina receptora únicamente

PCT/JP00/07645
Solicitud internacional N°

30.10.00
Fecha de presentación internacional

Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"

Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea)
(como máximo, 12 caracteres) P2655PCT-AJ

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN

PROCESO PARA PRODUCIR UNA PROTEINA HIDROLIZADA

Recuadro N° II SOLICITANTE

☐ Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

AJINOMOTO CO., INC.

15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo
104-8315 Japan

N° de teléfono

03-5250-8178

N° de facsimil

03-5250-8347

N° de teleimpresora

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):
Japón

Estado de domicilio (nombre del Estado):
Japón

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☒ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

YAMAMOTO, Ko

c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc.,
1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki,
Kanagawa, 210-8681 Japan

Esta persona es:

☐ solicitante únicamente

☒ solicitante e inventor

☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):
Japón

Estado de domicilio (nombre del Estado):
Japón

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.

Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona abajo identificada es nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/ de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como: ☒ mandatario ☐ representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

ISHIDA, Yasumasa
A. Kato & Associates, Bohsei Bldg.,
7th Floor, 20-12, Shin-Yokohama 3-chome,
Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken
222-0033 Japan

N° de teléfono

045-476-1131

N° de facsimil

045-476-2929

N° de teleimpresora

N° de registro del mandatario en la Oficina

☐ Dirección para la correspondencia: márchese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.

Continuación del recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES) <i>Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitório.</i>	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> KOJIMA, Junichiro c/o Ajinomoto Co., Inc. 15-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8315 Japan	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): Japón	Estado de domicilio (nombre del Estado): Japón
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> ISHII, Toshimasa c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa, 210-8681 Japan	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): Japón	Estado de domicilio (nombre del Estado): Japón
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> OYAMA, Inao c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa, 210-8681 Japan	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): Japón	Estado de domicilio (nombre del Estado): Japón
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> SEKI, Mitsuyoshi c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa, 210-8681 Japan	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): Japón	Estado de domicilio (nombre del Estado): Japón
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.	

Continuación del recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES) <i>Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el peticionario.</i>	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> NAKAZAWA, Hidetsugu c/o Kawasaki Plant, Ajinomoto Co., Inc., 1-1, Suzuki-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa, 210-8681 Japan	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☒ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): Japón	Estado de domicilio (nombre del Estado): Japón
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> 	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado):	Estado de domicilio (nombre del Estado):
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> 	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado):	Estado de domicilio (nombre del Estado):
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i> 	Esta persona es: ☐ solicitante únicamente ☐ solicitante e inventor ☐ inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> N° de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad (nombre del Estado):	Estado de domicilio (nombre del Estado):
Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario	
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.	

Recuadro Nº V DESIGNACIÓN DE ESTADOS

Márquense las casillas adecuadas; debe marcarse por lo menos una.

A continuación se hacen las designaciones siguientes en virtud de la Regla 4.9.a):

Patente regional

- ☒ AP Patente ARIPO: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudán, SL Sierra Leona, SZ Swazilandia, TZ República Unida de Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, y cualquier otro Estado contratante del Protocolo de Harare y del PCT
- ☒ EA Patente Euroasiática: AM Armenia, AZ Azerbaiyán, BY Bielorrusia, KG Kirguistán, KZ Kazajistán, MD República de Moldova, RU Federación de Rusia, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán, y cualquier otro Estado contratante del Convenio sobre la Patente Euroasiática y del PCT
- ☒ EP Patente Europea: AT Austria, BE Bélgica, CH y LI Suiza y Liechtenstein, CY Chipre, DE Alemania, DK Dinamarca, ES España, FI Finlandia, FR Francia, GB Reino Unido, GR Grecia, IE Irlanda, IT Italia, LU Luxemburgo, MC Mónaco, NL Países Bajos, PT Portugal, SE Suecia, TR Turquía, y cualquier otro Estado contratante del Convenio sobre la Patente Europea y del PCT
- ☒ OA Patente OAPI: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF República Centroafricana, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Camerún, GA Gabón, GN Guinea, GW Guinea-Bisáu, ML Malí, MR Mauritania, NE Níger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, y cualquier otro Estado que sea Estado miembro de la OAPI y que sea un Estado contratante del PCT (si desea otra forma de protección o de tramitación, especifíquese en la línea de puntos).....

Patente nacional (si desea otra forma de protección o de tramitación, especifíquese en la línea de puntos):

- | | |
|--|---|
| ☒ A E アラブ首長国連邦 United Arab Emirates | ☒ L K スリ・ランカ Sri Lanka |
| ☒ A G アンティグア・バーブーダ Antigua and Barbuda | ☒ L R リベリア Liberia |
| ☒ A L アルバニア Albania..... | ☒ L S レソト Lesotho..... |
| ☒ A M アルメニア Armenia..... | ☒ L T リトアニア Lithuania |
| ☒ A T オーストリア Austria..... | ☒ L U ルクセンブルグ Luxembourg |
| ☒ A U オーストラリア Australia..... | ☒ L V ラトヴィア Latvia |
| ☒ A Z アゼルバイジャン Azerbaijan | ☒ M A モロッコ Morocco..... |
| ☒ B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | ☒ M D モルドヴァ Republic of Moldova..... |
| | ☒ M G マダガスカル Madagascar..... |
| ☒ B B バルバドス Barbados | ☒ M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| ☒ B G ブルガリア Bulgaria..... | ☒ M N モンゴル Mongolia |
| ☒ B R ブラジル Brazil..... | ☒ M W マラウイ Malawi..... |
| ☒ B Y ベラルーシ Belarus..... | ☒ M X メキシコ Mexico..... |
| ☒ B Z ベリーズ Belize | ☒ M Z モザンビーク Mozambique |
| ☒ C A カナダ Canada | ☒ N O ノールウェー Norway |
| ☒ C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | ☒ N Z ニュー・ジークランド New Zealand..... |
| ☒ C N 中国 China..... | ☒ P L ポーランド Poland..... |
| ☒ C R コスタリカ Costa Rica..... | ☒ P T ポルトガル Portugal..... |
| ☒ C U キューバ Cuba..... | ☒ R O ルーマニア Romania |
| ☒ C Z チェコ Czech Republic..... | ☒ R U ロシア Russian Federation..... |
| ☒ D E ドイツ Germany..... | ☒ S D スーダン Sudan |
| ☒ D K デンマーク Denmark..... | ☒ S E スウェーデン Sweden |
| ☒ D M ドミニカ Dominica | ☒ S G シンガポール Singapore |
| ☒ D Z アルジェリア Algeria..... | ☒ S I スロヴェニア Slovenia..... |
| ☒ E E エストニア Estonia..... | ☒ S K スロヴァキア Slovakia..... |
| ☒ E S スペイン Spain..... | ☒ S L シェラ・レオネ Sierra Leone..... |
| ☒ F I フィンランド Finland..... | ☒ T J タジキスタン Tajikistan..... |
| ☒ G B 英国 United Kingdom..... | ☒ T M トルクメニスタン Turkmenistan..... |
| ☒ G D グレナダ Grenada | ☒ T R トルコ Turkey..... |
| ☒ G E グルジア Georgia..... | ☒ T T トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago..... |
| ☒ G H ガーナ Ghana..... | ☒ T Z タンザニア United Republic of Tanzania |
| ☒ G M ガンビア Gambia..... | ☒ U A ウクライナ Ukraine..... |
| ☒ H R クロアチア Croatia..... | ☒ U G ウガンダ Uganda..... |
| ☒ H U ハンガリー Hungary..... | ☒ U S 米国 United States of America |
| ☒ I D インドネシア Indonesia | |
| ☒ I L イスラエル Israel..... | ☒ U Z ウズベキスタン Uzbekistan..... |
| ☒ I N インド India..... | ☒ V N ヴイエトナム Viet Nam..... |
| ☒ I S アイスランド Iceland..... | ☒ Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia..... |
| ☒ J P 日本 Japan..... | ☒ Z A 南アフリカ共和国 South Africa..... |
| ☒ K E ケニア Kenya..... | ☒ Z W ジンバブエ Zimbabwe..... |
| ☒ K G キルギスタン Kyrgyzstan..... | |
| ☒ K P 朝鮮民主主義人民共和国 Democratic People's Republic of Korea..... | |
| ☒ K R 韓国 Republic of Korea..... | |
| ☒ K Z カザフスタン Kazakhstan..... | |
| ☒ L C セント・ルシア Saint Lucia | |

Declaración sobre la designación precautoria: además de las designaciones arriba efectuadas, el solicitante efectuará también, en virtud de la Regla 4.9.b), todas las designaciones que estén permitidas con arreglo al PCT, salvo la designación o designaciones indicadas en el recuadro suplementario como excluido del ámbito de esta declaración. El solicitante declara que esas designaciones adicionales están sujetas a confirmación y que cualquier designación que no se confirme antes de que expiren los 15 meses a partir de la fecha prioritaria se considerará retirada por el solicitante al expirar dicho plazo (la confirmación (incluidas las tasas) deberá llegar a la Oficina receptora dentro del plazo de 15 meses).

Recuadro suplementario Si no se utilizase el recuadro suplementario, no será necesario incluir esta hoja en el petitório.

1. Si cualquiera de los recuadros, excepto los recuadros N° VIII(i) a v), para los que se incluye un recuadro de continuación especial, no bastase para contener todas las informaciones: escribir "continuación del Recuadro N° ..." [indicar el número del recuadro] y proporcionar las informaciones según las instrucciones facilitadas en el recuadro en que el espacio era insuficiente, en particular:
 - i) si hay más de dos personas como solicitantes y/o inventores y no se cuenta con una "hoja de continuación": escribir "continuación del Recuadro N° III" y proporcionar para cada persona suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro N° III. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado (es decir, país) de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio;
 - ii) si, en el Recuadro N° II o en los subrecuadros del Recuadro N° III, se ha marcado la casilla "los Estados indicados en el recuadro suplementario": escribir "continuación del Recuadro N° II" o "continuación del Recuadro N° III" o "continuación de los Recuadros N° II y III" (según proceda), indicar el nombre del solicitante o solicitantes en cuestión y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea solicitante la persona mencionada;
 - iii) si, en el Recuadro N° II o en cualquiera de los subrecuadros del Recuadro N° III, el inventor o el solicitante e inventor no es inventor a los fines de todos los Estados designados o de los Estados Unidos de América: escribir "continuación del Recuadro N° II" o "continuación del Recuadro N° III" o "continuación de los Recuadros N° II y III" (según proceda); indicar el nombre del inventor o inventores y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea inventor la persona mencionada;
 - iv) si además del mandatario o mandatarios indicados en el Recuadro N° IV, hubiere mandatarios adicionales: escribir "continuación del Recuadro N° IV" y proporcionar para cada mandatario adicional el mismo tipo de informaciones que las que se solicitan en el Recuadro N° IV;
 - v) si, en el Recuadro N° V, el nombre de cualquier Estado (o de la OAPI) está acompañado de la mención "patente de adición" o "certificado de adición", o si, en el Recuadro N° V, el nombre de los Estados Unidos de América está acompañado de la mención "continuación" o "continuación en parte": escribir "continuación del Recuadro N° V" y el nombre de cada Estado en cuestión (o de la OAPI), precisando después del nombre de cada uno de tales Estados (o de la OAPI) el número del título principal o de la solicitud principal, así como la fecha de concesión del título principal o de presentación de la solicitud principal;
 - vi) si, en el Recuadro N° VI, se reivindica la prioridad de más de cinco solicitudes anteriores: escribir "continuación del Recuadro N° VI" y proporcionar para cada solicitud anterior suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro N° VI.
2. Si, respecto de la declaración sobre la designación precautoria contenida en el Recuadro N° V, el solicitante desea excluir cualquier Estado del ámbito de dicha declaración: escribir "designación(es) excluida(s) de la declaración sobre la designación precautoria" e indicar el nombre o el código de dos letras de todo Estado excluido.

suplementaria de IV

8081 KATO, Asamichi

A. Kato & Associates, Bohsei Bldg., 7th Floor, 20-12, Shin-Yokohama 3-chome, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan

Recuadro N° VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país	solicitud regional:* Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1)				
Punto (2)				
Punto (3)				
Punto (4)				
Punto (5)				

☐ En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Se ruega a la Oficina receptora que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud anterior/de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior ha sido presentada ante la oficina que a los fines de la presente solicitud internacional es la Oficina receptora) identificada(s) supra como:

☐ Todos los puntos ☐ Punto (1) ☐ Punto (2) ☐ Punto (3) ☐ Punto (4) ☐ Punto (5) ☐ otros, ver Recuadro suplementario

* Si la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, se indicará al menos un Estado miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial del Comercio para el que ha sido presentada la solicitud anterior (Regla 4.10.b)(i)):

Recuadro N° VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si dos o más Administraciones encargadas de la búsqueda internacional son competentes para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / JP

Petición para que se utilicen los resultados de la búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si una búsqueda anterior ha sido realizada por o pedida a la Administración encargada de la búsqueda internacional):

Fecha (día/mes/año)

Número

País (u Oficina regional)

Recuadro N° VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N° VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan, e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):

Número de declaraciones

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|--|---|
| ☐ | Recuadro N° VIII.i) | Declaración sobre la identidad del inventor | : |
| ☐ | Recuadro N° VIII.ii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente | : |
| ☐ | Recuadro N° VIII.iii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior | : |
| ☐ | Recuadro N° VIII.iv) | Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América) | : |
| ☐ | Recuadro N° VIII.v) | Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad | : |

70
84**PROCESO PARA PRODUCIR UNA PROTEÍNA HIDROLIZADA****DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se relaciona a un proceso novedoso para producir una proteína hidrolizada. Más específicamente, se relaciona a un proceso para producir una proteína hidrolizada de alta calidad, altamente estable útil para condimentos o similares el cual hidroliza un material de partida que contiene proteínas por la acción de una enzima.

Con respecto a un proceso para producir una proteína hidrolizada a partir de un material de partida que contiene proteínas por una enzima en una escala de producción industrial, se han conocido ya varios procesos.

Por ejemplo, se reportan un proceso para producir un condimento líquido al reaccionar los frijoles de soya desgrasados desnaturalizados con una proteasa alcalina y una peptidasa (referida en la Publicación Kokai de Patente Japonesa JP-A-51-35,461) y un proceso para producir un condimento por hidrólisis de varias proteínas con una proteasa y una peptidasa contenida en un cultivo de un moho koji (referido en las Publicaciones Kokai de Patente Japonesa JP-A-6-125,734, JP-A-9-75,032 y JP-A-9-121,807).

Se reportan también, adicionalmente, un proceso para producir un condimento que tiene un alto contenido de ácido glutámico (referido en la Publicación Kokai de Patente Japonesa JP-A-2000-88) o una mezcla de aminoácido con

42
70
71

oscurecimiento reducido (referido a la Publicación Kokai de Patente Japonesa JP-A-2000-14,394) al usar un cultivo microbiano obtenido por un método de incubación específico o por usar una condición específica de hidrólisis de un material de partida que contiene proteínas.

Tales técnicas convencionales son problemáticas ya que la producción de un hidrolizado por hidrólisis enzimática de un material sólido de partida que contiene proteínas, se obtiene una proteína hidrolizada con calidad y rendimiento disminuidos por la presencia de crecimiento de microorganismos diferentes a los microorganismos como una fuente de enzimas, que son llamados contaminados, en la etapa de la hidrólisis. Con el fin de solucionar este problema, se emplean sustancias bacteriostáticas tales como alcoholes, cloruro de sodio, acetato de etilo y similares en la etapa de hidrólisis en los procesos convencionales (referidos a las Publicaciones Kokai de Patente Japonesa anteriores JP-A-6-125,734 y JP-A-75,032). En estos procesos, se requiere una etapa adicional de separación y remoción de las sustancias bacteriostáticas después de la etapa de hidrólisis. Especialmente cuando se emplea el cloruro de sodio como una sustancia bacteriostática, es muy difícil disminuir el cloruro de sodio a menos de una concentración apropiada sin dañar la calidad de la proteína hidrolizada resultante. Por otra parte, es casi siempre imposible evitar la ocurrencia

4/3
9/1
72

del así llamado olor de cerveza o el olor de salsa de soya en la proteína hidrolizada obtenida por la etapa de hidrólisis en la presencia de sustancias bacteriostáticas. Como resultado, el intervalo de uso de la proteína hidrolizada
5 resultante es extremadamente restringido.

Además, en los procesos convencionales, se hacen intentos naturalmente para someter un material sólido de partida que contiene proteínas a hidrólisis después de la remoción o esterilización de los contaminantes incorporados
10 en el material de partida que contiene proteínas o un cultivo microbiano como una fuente enzimática. Es relativamente fácil realizar la hidrólisis de un material de partida que contiene proteínas después de la esterilización del mismo en una escala de laboratorio. Sin embargo, en la producción en masa
15 industrial, la prevención de la contaminación con microorganismos en la etapa de esterilización y la etapa de hidrólisis es muy difícil de realizar.

En una producción comercial de un condimento líquido de una proteína hidrolizada enzimáticamente, es
20 importante evitar la contaminación con microorganismos en vista del control de calidad. Las fuentes de contaminación principales incluyen un material de partida que contiene proteínas, una preparación de enzimas o un caldo de fermentación que contiene una enzima y un equipo de
25 producción. En la etapa de esterilización un material de

44
72
73

partida que contiene proteínas antes a la hidrólisis enzimática, agentes bacteriostáticos tales como alcoholes, cloruro de sodio, acetato de etilo y similares se emplean como se establece anteriormente. Sin embargo, la

5 incorporación de estos agentes bacteriostáticos en los productos limita el uso de los productos. Además, la etapa adicional de remoción de los mismos incurre en un problema del incremento en el costo de producción. Con respecto a la preparación enzimática o al caldo de fermentación que

10 contiene una enzima, el filtrado de la solución de enzimas con un filtro absoluto o caldo de enzimas fermentado asépticamente es apropiado para el uso aséptico en el subsecuente proceso de hidrólisis. En la esterilización del equipo de producción hay métodos de tratamiento dependiendo

15 de las características de cada equipo. Están disponibles el lavado con una solución de lavado alcalina o una solución de lavado ácido y un calentamiento de vapor a un bajo costo.

Por consiguiente, el problema más serio entre otros es esterilizar completamente un material de partida que

20 contiene proteínas sin usar cloruro de sodio o alcoholes. Especialmente, la esterilización de un material de partida que contiene proteínas que contiene una materia sólida implica mucha dificultad como a continuación. Después de investigar un método típico en el cual se dispersa la

25 proteína pulverizada en agua y se esteriliza con calor la

48
73
74

dispersión, se encuentra primero que la dispersión contiene una materia sólida dentro la cual es calentada con dificultada por un método de calentamiento ordinario. Además, cuando se incrementa la concentración de la proteína en la dispersión, la viscosidad de la dispersión llega a ser muy alta, y se requiere un equipo que tenga una energía muy alta para alimentar la dispersión, lo cual incrementa el costo de producción. Especialmente, un material de partida que contiene proteínas tal como el gluten de trigo incluye gluten activo el cual es fácil de enlazar cuando su polvo se dispersa en agua. De esta forma, no puede ser incluso dispersado. Por otra parte, incluso si la dispersión puede ser alimentada uniformemente, se desnaturalizan los ingredientes de proteína y solidifican dentro de una unidad para una etapa de esterilización, tal como un intercambiador de calor del tipo de placa o un calentador del tipo tobera, para coagular los mismos.

Se ha propuesto un método como una técnica para solucionar parcialmente este problema. En ese método, un material de partida que contiene proteínas es pulverizado finamente a un diámetro de no más de 300 μm y se dispersa en agua caliente de no menos de 80°C, por lo que mejora la dispersabilidad del material de partida que contiene proteína y evitar que se incorporen burbujas en la dispersión al mismo tiempo (referido a la Publicación Kokai de Patente Japonesa

75-46
24

JP-A-11-313,693). En este método, la dispersión del material de partida que contiene proteínas la cual fue difícil en el pasado es permitida con respecto a la dispersión de proteína que tiene una concentración relativamente baja. Además, se
5 disminuye la viscosidad de la dispersión, y no se incorporan burbujas en la dispersión, por lo que se permite una esterilización completa en la subsecuente etapa de esterilización.

Sin embargo, con el fin de disminuir el costo de
10 producción en la producción comercial, es necesario incrementar la concentración de la dispersión de proteína y mejorar la productividad del equipo en la etapa de hidrólisis subsecuente. Ninguna de las técnicas anteriores es satisfactoria para esterilizar tal dispersión de proteínas
15 que tiene una concentración alta.

Es decir, como se incrementa la concentración de la dispersión de la proteína, se dispersa uniformemente en forma difícil un material de partida que contiene proteínas. Cuando se agrega el material de partida que contiene proteína en un
20 medio acuoso, este contiene aire y no se realiza uniformemente el calentamiento de tal forma que la esterilización completa es difícil en este estado. Además, a pesar de que puede ser dispersado el material de partida que contiene la proteína, la viscosidad de la dispersión es alta,
25 y por consiguiente es difícilmente alimentado para la etapa

subsecuente. En teoría, es posible dispersar el material de partida que contiene la proteína con recipiente de dispersión de alta resolución y alimentar la dispersión con una bomba para un líquido altamente viscoso. Sin embargo, tal equipo de producción es caro.

Con respecto a la etapa de esterilización, hay dos métodos, un método de calentamiento directo y un método de calentamiento indirecto. En el método de calentamiento directo, un medio de calor y un objeto a ser tratado se ponen en contacto directamente para calentar el objeto. Está disponible un esterilizar instantáneo de ultra alta temperatura del tipo de calentamiento directo. De acuerdo a este método, puede ser calentado incluso un alimento que tiene una viscosidad alta de varios cientos de miles de centipoises [c.p. (mPa.s)] en un corto periodo de tiempo al ser mezclado con vapor como un medio de calentamiento con buena eficiencia, y esterilizado completamente por mantener la temperatura por un periodo predeterminado de tiempo. Por otra parte, el objeto calentado pueden ser puestos bajo presión reducida para evaporar el vapor en el calentamiento y enfriado instantáneamente a aproximadamente la temperatura original. Sin embargo, ya que el vapor como el medio de calentamiento es mezclado directamente con el alimento, está limitado el uso de químicos tales como compuestos del calentador y similares en el suministro de agua al calentador,

y es necesario además agregar una etapa de producción de vapor usable en el alimento. Además, hay un defecto de que el método no puede ser aplicado a un objeto que contiene una materia sólida con un tamaño de varios milímetros.

5 Mientras tanto, en el método de calentamiento indirecto, un objeto a ser tratado es calentado indirectamente a partir de un medio de calor por medio de un miembro de transferencia de calor. El método de calentamiento indirecto ha sido con frecuencia usado en la esterilización

10 de alimento altamente viscoso en la industria alimenticia debido a la estructura mecánica simple, buena operabilidad y un aparato de bajo costo. En esta conexión, un sistema tubular o un esterilizador del tipo rayado es un esterilizador del tipo de calentamiento indirecto típico para

15 un alimento altamente viscoso. El sistema tubular es un sistema en el cual se pasa un alimento altamente viscoso a través de un tubo y se calienta a partir de la parte externa con agua caliente o similares. Ya que se incrementa la presión suministrado debido a la caída de presión en una

20 tubería, se longitud se limita, de tal forma que las tuberías plurales son algunas veces dispuestas en paralelo para dar un sistema de tubería múltiple. Ventajosamente, la estructura es simple, y el sistema es fácil para ensamblar o desensamblar y es también fácil para lavar. Por otra parte, una superficie

25 de transferencia de calor tiene tendencia a las quemaduras. Y

28
27

el fluido que fluye dentro del mismo es duro de mezclar, y de esta forma la temperatura tiende a no ser uniforme. Por consiguiente, este método es inapropiado cuando se requiere control estricto de la temperatura. El intercambiador de calor del tipo rayado es para amortiguar el defecto del sistema tubular, y raspa un alimento cerca de la superficie de transferencia de calor con un aspa para evitar la quemadura. Al mismo tiempo, puede ser agitado el alimento en el tubo para uniformidad térmica. Sin embargo, todavía la quemadura en la superficie de la transferencia de calor no puede ser completamente evitada para casi todos los alimentos altamente viscosos. Después de un tiempo fijo de operación, el intercambiador de calor es usualmente lavado en un estado ensamblado. Sin embargo, en el caso de quemadura grave, el intercambiador de calor tiene que ser desensamblado y lavado. Estos esterilizadores del tipo de calentamiento indirecto son todavía problemáticos en la transferencia de calor, y algunas veces provocan el deterioro térmico de las calidades (degradación de nutrientes, sabor, color y similares) debido a un tiempo de calentamiento largo y cambio mecánico (cambio físico en viscosidad y similares) provocados por la agitación.

Por otra parte, en la industria de la fermentación en la cual una etapa de esterilización completa de un medio de cultivo es indispensable, es generalmente usado un intercambiador de calor del tipo de placa de calentamiento

79 50
78

indirecto usando vapor como un medio de calor para esterilizar un medio de cultivo. Sin embargo, cuando la esterilización de calor se realiza por pasar simplemente una dispersión de proteína que tiene una concentración alta a través de este intercambiador de calor, la dispersión de proteína es desnaturalizada térmicamente, ocurre la disminución en la eficiencia de transferencia de calor y el incremento en la caída de presión debido a las incrustaciones en el calentador o el enfriador, y en el peor caso, llega a ser imposible pasar la dispersión.

Bajo estas circunstancias, para realizar la esterilización completa de una dispersión de proteína altamente viscosa que tiene una concentración alta en una escala industrial, se ha requerido establecer una nueva técnica sin depender de una técnica o equipo especial.

Objetos de la invención y problemas a ser resueltos

Por consiguiente, el objeto de la presente invención es desarrollar un proceso en el cual puede hacerse una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteína, especialmente, una dispersión que tiene una alta concentración substancialmente en forma aséptica fácilmente en la producción de una proteína hidrolizada enzimática en una escala industrial sin introducir el equipo especial, por lo que se mejora la productividad del equipo y la calidad del producto y se amplía el intervalo de uso de los productos.

80 \$✓
79

Con el fin de solucionar los problemas mencionados anteriormente, en la presente invención se han realizado asiduamente las investigaciones, y se ha encontrado consecuentemente que puede hacerse una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteína substancialmente en forma aséptica por ser calentada y retenida bajo una condición ácida con un intercambiador de calor del tipo de placa al usar un líquido como un medio de calor. Este descubrimiento ha llevado a la terminación de la presente invención.

Es decir, un proceso para producir una proteína hidrolizada de acuerdo a la presente invención está caracterizado por calentar y retener una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteínas bajo una condición ácida con un intercambiador de calor del tipo de placa usando un líquido como un medio de calor para hacer la dispersión acuosa substancialmente aséptica, y después someter la dispersión acuosa resultante a una acción de una enzima proteolítica. De esta forma la presente invención hace posible el producir en masa una proteína hidrolizada fácilmente en una escala industrial.

Como una dispersión acuosa del material de partida que contiene proteínas, se usa una dispersión que tiene una concentración alta de preferentemente por lo menos 10 g/dl, más preferentemente 10 a 50 g/dl o similar. La dispersión

52
80
81

debe estar bajo una condición ácida en el momento de la etapa de calentamiento y retención (etapa de calentamiento y retención). Es preferible que se emplee una condición ácida no solamente en la etapa de calentamiento y retención sino también en la etapa de preparar la dispersión. Además, con respecto a la condición ácida en la etapa de calentamiento y retención, el valor del pH es preferentemente entre 3 y 6. Además, como un líquido de un medio de calentamiento usado en el intercambiador de calor del tipo de placa, se usa preferentemente agua caliente de 120 a 150°C. Bajo tales condiciones, se calienta el material de partida que contiene la proteína y se retiene en 120 a 140°C (temperatura objeto) por 1 a 20 minutos o similar, preferentemente por 5 a 15 minutos o similares. Tal construcción de la presente invención hace posible evitar la desnaturalización de la proteína y realizar la esterilización completa de la dispersión del material de partida que contiene proteínas que tiene una concentración alta.

La mayor característica de la presente invención es que una dispersión acuosa uniforme del material de partida que contiene proteínas se calienta y retiene bajo las condiciones específicas mencionadas anteriormente. Por esta características, incluso en el caso de usar una dispersión de material de partida que contiene proteínas que tiene una concentración alta, puede ser evitada la desnaturalización de

56
82

la proteína y puede hacer la dispersión substancialmente
aséptica, lo cual llega a la mejora de la productividad y la
estabilización de la calidad.

Además, en el proceso de producir una proteína
5 hidrolizada de acuerdo a la presente invención, puede ser
usada una proteína hidrolizada parcialmente como un material
de partida que contiene proteínas. La dispersión de proteínas
que tiene una concentración alta puede ser producida
fácilmente por disminuir previamente el peso molecular del
10 material de partida que contiene proteínas.

Las modalidades de la presente invención son
descritas a continuación.

Están disponibles como el material de partida que
contiene proteínas usado en el proceso de la presente
15 invención, proteínas vegetales o animales. Las proteínas
vegetales incluyen las proteínas derivadas de trigo, maíz y
frijoles, y proteínas animales incluyen proteínas derivadas
de animales domésticos, aves y pescados y mariscos. Ejemplos
específicos de los mismos incluyen gluten de trigo, gluten de
20 maíz, frijol de soya desgrasado, proteína de frijol de soya
aislada, proteína de papa aislada, carne de pescado, gelatina,
colágeno, proteína de suero, caseína, leche descremada,
extracto de carne, y extracto de pescados y mariscos. Además,
los productos procesados de estas proteínas están también
25 incluidos en los materiales de partida que contienen proteína

54
83

de la presente invención. Es especialmente preferible el polvo obtenido por hidrolizar parcialmente estas proteínas con ácido, una proteasa, o similares, y secar las fracciones solubilizadas. Con respecto al grado de la hidrólisis en este caso, se emplea una proteína parcialmente hidrolizada en la cual una proporción de nitrógeno formol en base al nitrógeno disponible que es calculado por restar el nitrógeno de amoníaco a partir del nitrógeno total está entre 0.05 y 10%, preferentemente entre 0.1 y 1%, o similares. Esto es ya que una dispersión que tiene una concentración alta puede ser preparada fácilmente en la etapa de dispersión subsecuente.

Después, se dispersa uniformemente el material de partida que contiene proteínas en un solvente acuoso (agua o un solvente hecho principalmente de agua) de tal forma que la concentración del mismo es 10 g/dl o más como un contenido de sólidos. En esta etapa, la temperatura del solvente acuoso debe estar en intervalo que no ocurre la desnaturalización de una proteína. ES preferentemente no más de 80°C, más preferentemente no más de 70°C. Cuando ocurre la desnaturalización de una proteína, se incrementa la viscosidad de la dispersión para hacer difícil alimentar la dispersión. De esta forma, es indeseable. Mientras tanto, para mantener los costos del equipo sin cambiar la especificación del equipo de calentamiento y retención (el área de transferencia de calor de la placa) en la etapa de

esterilización subsecuente, es preferible que la temperatura de esta dispersión sea superior. En una temperatura baja, no ocurre la desnaturalización, pero la viscosidad es alta. Por consiguiente, el intervalo de temperatura en la dispersión es
5 preferentemente entre 40 y 80°C, más preferentemente entre 50 y 70°C. Además, es ventajoso, en vista de la eficiencia de la etapa de dispersión, que se lleve a cabo la dispersión con un mezclador de agitación que tiene un poder alto, preferentemente un poder de agitación de no menos de 0.2 kwh
10 por kilolitro del líquido a ser tratado.

En la presente invención, la dispersión acuosa del material de partida que contiene proteína se ajusta a una región de pH ácida por lo menos durante la etapa de calentamiento y retención de la temperatura. Es preferible
15 ajustar el valor del pH a una región ácida a partir de la etapa de preparar la dispersión ya que se mejora la dispersibilidad y no se incrementa la viscosidad mucho durante la dispersión. Además, esto puede prevenir la desnaturalización de la proteína y el incremento en la
20 viscosidad en la etapa de esterilización con calor. El intervalo de pH óptimo varía con el tipo de material de partida que contiene proteínas. El pH está en tal intervalo que la viscosidad del líquido después del tratamiento con calor se incrementa menos. ES preferentemente no más de 6,
25 más preferentemente entre 3 y 6 a partir del aspecto de

86
84
85

evitar la corrosión del equipo. Para ajustar el valor del pH, se usa el ácido cítrico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido sulfúrico o similares. Puede ser seleccionado el ajustador de pH dependiendo de la calidad del producto final. Además, cuando el material de partida que contiene proteínas per se contiene una sustancia ácida y la dispersión está ya dentro del intervalo de pH preferible, no hay necesidad para agregar el ajustador de pH.

Subsecuentemente, la dispersión acuosa obtenida de esta forma del material de partida que contiene proteína es tratada con calor (etapa de calentamiento) con un intercambiador de calor del tipo de placa. La placa es preferentemente una placa apropiada para un líquido altamente viscoso. Por ejemplo, se ha usado preferentemente una plata llamada una placa corrugada o una placa de flujo libre la cual se ha desarrollado para procesar alimentos solamente. Al usar estas placas, se minimiza un punto de contacto entre las placas, o se cambian los puntos de contacto de las placas a una línea de contacto, o se ajusta un espacio entre las placas, de tal forma que se permite el tratamiento de un objeto que contiene una materia sólida así como también las bebidas y condimentos con una alta viscosidad. Además, la temperatura en la etapa de calentamiento está preferentemente entre 120 y 140°C (temperatura del objeto). Se realiza la etapa de retención al pasar la dispersión de la proteína

caliente a través de un tubo o tubería de retención conectada al intercambiador de calor del tipo de placa. Se cambia el tiempo de retención en la etapa de retención de acuerdo a las propiedades del material de partida o el número de
5 contaminantes contenidos en el material de partida ajustando el diámetro y la longitud del tubo o tubería de retención. Por ejemplo, cuando el material de partida que contiene proteínas tiende a la desnaturalización, es aconsejable que se disminuye la temperatura o se acorte el tiempo de
10 retención. En el caso de que un gran número de contaminantes estén presentes, es aconsejable que se incremente la temperatura o se prolongue el tiempo de retención. El tiempo de calentamiento está preferentemente entre 1 y 20 minutos, más preferentemente entre 5 y 15 minutos. Por otra parte, el
15 medio de calor usado en la etapa de calentamiento es preferentemente agua caliente de una temperatura alta. La temperatura del agua caliente es preferentemente entre 120 y 150°C. Cuando se usa vapor en lugar de agua caliente como el
20 medio de calor, tiende a ocurrir la desnaturalización de la proteína, se adhieren incrustaciones a la superficie de la placa en el lado del líquido a ser tratado, y ocurre la coagulación de tal forma que se hace difícil el paso de la dispersión. También en la etapa de enfriamiento del enfriamiento de la dispersión de proteínas después de la
25 etapa de calentamiento y retención, es aconsejable usar una

88
86
87

placa para un líquido altamente viscoso como en la etapa de calentamiento.

También en la técnica convencional, como se establece anteriormente, la esterilización, se realiza la esterilización de una emulsión de gluten de trigo usando el mismo intercambiador de calor del tipo de placa como en la presente invención (referida en el Ejemplo 2 de la Publicación Kokai de Patente Japonesa JP-A-11-313,693). Este método no es problemático cuando la concentración de una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteína es relativamente baja. Sin embargo, para esterilizar una dispersión acuosa del material de partida que contiene proteína que tiene una concentración alta como se usa en la presente invención, permanece un problema que ocurre la desnaturalización de la proteína o el aglutinamiento de la placa en el lado del líquido de tratamiento y es difícil la esterilización. Incidentalmente, en esta técnica convencional (con referencial al Ejemplo 2 en la Publicación Kokai de Patente Japonesa JP-A-11-313,693), (concentración de gluten, 50 g/dl) se menciona, pero (concentración de gluten, 50 g/d) es correcta, lo cual es claro para una persona experta en la técnica a partir de la descripción total de la especificación de la misma.

La dispersión acuosa del material de partida que contiene proteína la cual se prepara por la etapa de

54
62
88

calentamiento y retención en esta forma es substancialmente
aséptica. El "substancialmente aséptico" se refiere a un
estado en el cual no pueden ser detectados los contaminantes
a partir de un líquido después de la esterilización por al
5 menos un método de detección ordinario. La dispersión acuosa
del material de partida que contiene proteínas se mezcla con
una preparación de enzimas proteolíticas o un cultivo de
microorganismos que contienen una enzima proteolítica
substancialmente sin contaminación de microorganismos, y se
10 realiza la hidrólisis en un recipiente de hidrólisis
controlado asépticamente. "Substancialmente sin
contaminación de microorganismos" aquí referido significa
"substancialmente libre de microorganismos (contaminantes)
excepto el microorganismo el cual produce una enzima
15 proteolítica". Como resultado, puede ser producida una
proteína hidrolizada con cualidades deseadas establemente sin
sufrir contaminación durante la hidrólisis.

Como los microorganismos que tienen una alta
productividad de una enzima proteolítica, pueden ser usados
20 varios microorganismos independientemente de la posición
taxonómica de los mismos. Considerando que el producto final
es usado para alimento, son apropiados los microorganismos
usados a la fecha en el campo de los alimentos o la industria
cervecera. Son preferidos los hongos filamentosos, y es más
25 preferido un moho koji o *Bacillus subtilis* para la producción

alimenticia. Son preferidos como el moho koji, mohos koji amarillo verdosos tipificados por *Aspergillus oryzae* y *Aspergillus soyae*.

Como estos microorganismos, pueden ser usadas
5 cepas las cuales son aisladas recientemente a partir de un koji de arroz comercial, un koji para salda de soya de cerveza "natto" (frijol de soya fermentada), o un cultivo de semillas para fabricar "natto" y cuyas características son identificadas. Además, están también disponibles cepas de
10 estos microorganismos obtenibles a partir de un depósito. En cualquier caso, es requerido confirmar que los contaminantes están ausentes en el cultivo de las cepas antes al uso. Cuando los contaminantes están presentes, se prepara un cultivo aislado a través de un simple aislamiento de colonias
15 y se usa en un estado substancialmente sin contaminación de microorganismos.

Cuando se emplea un cultivo de microorganismos como una fuente de enzimas protelíticas para la etapa de hidrólisis, se agrega usualmente a una dispersión
20 substancialmente aséptica de un material de partida que contiene proteínas en la forma de un koji líquido y se mezcla. El material de partida para preparar un koji líquido puede ser el mismo como, o diferente de, el material de partida que contiene proteínas a ser hidrolizado. Sin embargo, tienen
25 que estar ausentes los contaminantes en el koji líquido

preparado. Por consiguiente, debe tomarse especial cuidado de tal forma que los contaminantes no están presentes cuando el material de partida que contiene proteína para el koji líquido se esteriliza.

5 Como un medio de cultivo usado para preparar el koji líquido, está disponible cualquier medio de cultivo mientras pueden crecer en el los microorganismos. Generalmente, este contiene una fuente de carbono, una fuente de nitrógeno, un cofactor y similares. Ejemplos de la fuente
10 de carbono incluyen la glucosa, maltosa, fructosa, sacarosa, almidón hidrolizado, lactosa, manitol y sorbosa y estos se usan tanto solos o en combinación. Ejemplos preferibles de la fuente de nitrógeno incluyen fuentes de nitrógeno inorgánico tales como nitrato de sodio, nitrito de sodio, cloruro de
15 amonio y sulfato de amonio, fuentes de nitrógeno orgánico tales como ácido casamino, polipeptona, bactopectona, proteína de frijol de soya, proteína de frijol de soya aislada, frijol de soya desgrasado y caseína y aminoácidos tales como L-glutamato de sodio, L-aspartato de sodio, L-
20 prolina, L-alanina, glicina y L-glutamina. Estos se usan tanto solos o en combinación. Además, ejemplos del cofactor incluyen sulfato de magnesio 7-hidratado, fosfato hidrógeno disódico, fosfato hidrógeno monosódico, fosfato hidrógeno monopotásico, fosfato hidrógeno dipotásico, extracto de carne,
25 cloruro de potasio y licor de macerado de maíz. Estos se usan

90
91

como se requiera. Pueden ser agregados los ingredientes del medio de cultivo a partir del inicio de la incubación o agregados apropiadamente durante la incubación.

Las condiciones para la incubación pueden ser
5 condiciones ordinarias para la incubación aeróbica. El pH está entre 4.5 y 9.0, preferentemente entre 5.5 y 8.5, y la temperatura está entre 15 y 40°C, preferentemente entre 25 y 35°C. Además, con respecto a la velocidad de agitación y la cantidad de aireación, están disponibles cualesquiera
10 condiciones mientras pueda ser mantenida la atmósfera de incubación aeróbica.

Por otra parte, puede ser realizada la hidrólisis con una preparación de enzima proteolítica comercial. En este caso, la preparación de enzimas tiene que ser sometida a una
15 etapa de remoción de microorganismos por filtración de tal forma que los contaminantes no deben ser incorporados en el sistema de reacción.

En la hidrólisis, está disponible cualquier recipiente de reacción. En el caso de usar un cultivo de
20 microorganismos que contienen una enzima proteolítica, se prefiere usar un recipiente en el cual las condiciones tales como la temperatura, aireación, agitación y similares en el sistema de reacción sean totalmente controlables. Se selecciona por lo tanto un recipiente de reacción del tipo de
25 fermentador de cultivos sumergido como un recipiente de

9/12/65

reacción apropiado. Además, como un ejemplo preferible, se mezcla la enzima proteolítica con la dispersión de proteínas en una proporción de 1/20 a 2/1 de tal forma que la concentración de la proteína está en el intervalo entre 5 y 30 g/dl, y se realiza la hidrólisis en una temperatura de 20 a 60°C por un tiempo de reacción de 10 a 100 horas.

En la presente invención, la proteína hidrolizada obtenida por la hidrólisis es directamente usada ampliamente como un material de condimento o similar. Sin embargo, en cualesquiera casos, se somete además a la remoción de microorganismos, decolorando y deodorizando tales como el tratamiento con carbón activado, y se usa como un producto final. Además, de acuerdo al propósito de uso, se procesa en pasta condensada, polvo de hojuela fina, polvo seco por aspersión, gránulos o bloques cúbicos y se usa como un producto final. Ya que la solución de la proteína hidrolizada está substancialmente libre de un agente bacteriostático tal como alcoholes, cloruro de sodio, vinagre o acetato de etilo, es muy difícil ampliar el intervalo de uso del producto y realizar la purificación y procesar fácil y efectivamente.

Además, la proteína hidrolizada de la presente invención es efectiva para incrementar un buen sabor ("umami") y una dulzura, impartir un sentido denso, una rigidez y una suavidad, incrementar el sabor, suavizar un sabor salado o un agrio y enmascarar un sabor extraño al

92. 93

ser agregada a varios alimentos (alimento que usa harina, alimentos instantáneos, productos procesados agrícolas, animales y marinos, productos de leche, grasas y aceites, alimentos congelados, condimentos básicos y compuestos, confitería, bebidas y así sucesivamente). Especialmente, es muy efectivo impartir una dulzura, una sensación suave y densa en la presencia de una salsa de soya, enmascarar un sabor extraño de un producto de carne, incrementar un sabor cárnico, incrementar un sabor en el uso combinado de puerco, pollo, res, producto marino o extracto vegetal, e incrementar un sabor de especias e incrementar un sabor picoso en la presencia de una especia.

La presente invención es ilustrada específicamente a continuación por referencia a los Ejemplos y los Ejemplos comparativos.

Ejemplo 1

Producción de un gluten de trigo hidrolizado y un condimento líquido

(1) Producción de una dispersión de gluten de trigo y esterilización

Se somete esta dispersión a un tratamiento de esterilización continua por calentamiento indirecto con agua caliente de 130 a 150°C como un medio de calor y retención por 6 minutos usando un intercambiador de calor del tipo de placa (placa usada: Placa de flujo libre N40, fabricada por

93
94 68

Izumi Food Machinery K.K.) y un tubo de retención bajo condiciones que una velocidad lineal interna de la placa está entre 0.3 y 0.5 m/s y una temperatura de calentamiento es 130°C. La etapa de tratamiento de esterilización continua
5 puede ser realizada uniformemente y completada, y no ocurren problemas tales como coagulación dentro de la placa y un gran incremento en la caída de presión durante esta etapa. La dispersión obtenida después del tratamiento de esterilización por 6 minutos es agrega asépticamente a una cantidad igual
10 del medio de cultivo de esterilización (pH 7.0) que comprende 0.2 g/dl de glucosa y 0.01 g/dl (como nitrógeno) de un hidrolizado de ácido clorhídrico de frijol de soya desgrasado, y se incuba la mezcla con agitación en 34°C por 48 horas. Se observa la solución incubada con un microscopio. No se
15 identifica la presencia de microorganismos, y se confirma la esterilización completa. Después del tratamiento de esterilización, se precipita una cantidad pequeña de incrustaciones en la superficie de la placa usada. Sin embargo, pueden ser removidas las incrustaciones muy
20 fácilmente con un agente de remoción de incrustaciones ordinario.

(2) Preparación de un cultivo líquido de koji

Un medio de cultivo obtenido por dispersar polvo de frijol de soya desgrasado, ESUSAN-PUROTEN F (fabricado por
25 Ajinomoto Seiyu K.K.) a 1.5 g/dl y además agregar

94
45 66

aproximadamente 0.5 g/dl de L-gutamato. Se esteriliza con calor en el intervalo de entre 120 y 140°C. Un cultivo de semilla líquido de un moho koji, *Aspergillus oryzae* ATCC 11494, crecido a partir de esporas aisladas en un medio de cultivo aséptico en el cual se ha dispersado un polvo de frijol de soya desgrasado en una concentración de 1.5% se inocula en el medio de cultivo esterilizado por calor mencionado anteriormente en una cantidad de 15%. Después de la inoculación, se realiza la incubación con aireación y agitación a 30°C por 48 horas para obtener un cultivo de moho koji sin contaminación de microorganismos. La actividad de la proteasa del koji líquido resultante es aproximadamente 300 unidades/ml.

(3) Hidrólisis de una dispersión de gluten de trigo

Se introduce una dispersión de gluten (suspensión gruesa) esterilizada con el intercambiador de calor del tipo de placa en un fermentador esterilizado completamente. El cultivo de moho koji líquido preparado en (2), que contiene una enzima proteolítica pero no microorganismos excepto el moho koji, es agregado en medio volumen de la dispersión de gluten de trigo. Se realiza la hidrólisis enzimática con aireación y agitación por 72 horas con control de la temperatura del líquido a 36°C.

(4) Post tratamiento del gluten de trigo

DS 96

hidrolizado

Se remueven las células contenidas en el gluten de trigo hidrolizado resultante por filtración, y se agrega carbón activado para decolorar y deodorizar. Además, se
5 concentra el producto con secado de vacío y después se seca por aspersión.

(5) Evaluación del producto secado por aspersión del gluten de trigo hidrolizado

El producto secado por aspersión del gluten de
10 trigo hidrolizado es un polvo uniforme amarillo pálido, casi inodoro, que tiene un buen sabor, rico, deseable ("umami"). Como resultado del análisis, el contenido del cloruro de sodio es no más de 10%. Además, se mide el número de células viables usando un medio de Agar estándar (hecho por Eiken
15 Kagaku K.K.; extracto de levadura 2.5 g/l, triptona 5 g/l, glucosa 1 g/l, agar 15 g/l). Como un resultado, no se detecta la incorporación de microorganismos substancialmente. Como una evaluación total, el producto secado por aspersión del gluten de trigo hidrolizado tiene propiedades preferidas como
20 un material de condimento de buen sabor ("umami") y un material alimenticio de buen sabor ("umami") adecuado para varios usos. Por consiguiente, el producto hidrolizado obtenido de esta forma o los ingredientes del mismo pueden ser usados en la forma de varios condimentos.

96 97

Ejemplo 1 comparativo

Se somete una dispersión de gluten de trigo preparada en una concentración de aproximadamente 20 g/dl en la misma forma como en (1) del Ejemplo 1 a un tratamiento de esterilización continua por calentamiento indirecto con vapor de 130 a 150°C como un medio de calor y una retención por aproximadamente 1 minuto usando un intercambiador de calor del tipo de placa (placa usada: Placa de flujo libre N40, fabricada por Izumi Food Machinery K.K.) y un tubo de retención bajo condiciones que la velocidad lineal interna de la placa está entre 0.3 y 0.5 m/s y una temperatura de calentamiento es 130°C. En la etapa de tratamiento de esterilización continua, la coagulación dentro de la placa y un gran incremento en la caída de presión ocurren en los 15 minutos después del paso del líquido, y no puede ser completada la etapa.

A partir de los resultados mencionados anteriormente, se entiende que la desnaturalización rápida de la proteína puede ser prevenida por usar agua caliente, no vapor, como el medio de calor.

Ejemplo 2

Producción de una dispersión de polvo de fríjol de soya desgrasado y esterilización

Se carga agua de la Ciudad de 60°C en un recipiente de dispersión fijo con un agitador que tienen poder de alta

97 89
98

agitación. El polvo de frijol de soya desgrasado, ESUSAN-
PUROTEN F (fabricado por Ajinomoto Seiyu K.K.) se agrega al
mismo en una concentración de aproximadamente 20 g/dl.
Después de que se agitan y se mezclan por 1 hora, el pH
5 alcanza entre 6 y 7. Además, la viscosidad de la dispersión
es 0.1 Pa.s, y casi no cambia. Esta dispersión se ajusta a un
pH de 4.5 por agregar ácido clorhídrico.

Se somete esta dispersión a tratamiento de
esterilización continua por calentamiento indirecto con agua
10 caliente de 130 a 150°C como un medio de calor y retención
por 1 minuto usando un intercambiador de calor del tipo de
placa (placa usada: Placa de flujo libre N40, fabricada por
Izumi Food Machinery K.K.) y un tubo de retención bajo
condiciones que la velocidad lineal interna de la placa está
15 entre 0.3 y 0.5 m/s y una temperatura de calentamiento es
130°C. La etapa de tratamiento de esterilización continua
puede ser llevada a cabo uniformemente y completada, y no
ocurren los problemas tales como coagulación dentro de la
placa y un gran incremento en la caída de presión durante
20 esta etapa. Después del tratamiento de esterilización, se
precipita una cantidad pequeña de incrustaciones en la
superficie de la placa usada. Sin embargo, no pueden ser
removidas las incrustaciones muy fácilmente con un agente de
remoción de incrustación ordinario.

98 20
99

Ejemplo 2 comparativo

Esterilización de una dispersión de polvo de frijol de soya desgrasado para comparación

Se prepara una dispersión de polvo de frijol de soya desgrasado como en el Ejemplo 2 excepto de que el ajuste de pH por agregar ácido clorhídrico no se realiza.

Se somete esta dispersión a un tratamiento de esterilización continua por calentamiento indirecto con agua caliente de 130 a 150°C como un medio de calor y retención por aproximadamente 1 minuto usando un intercambiador de calor del tipo de placa (placa usada: Placa de flujo libre N40, fabricado por Izumi Food Machinery K.K.) y un tubo de retención bajo condiciones que la velocidad lineal interna de la placa está entre 0.3 y 0.5 m/s y una temperatura de calentamiento es 130°C. En la etapa de tratamiento de esterilización continua, ocurre la coagulación dentro de la placa y un gran incremento en la caída de presión sobre el curso del tiempo, y no puede ser completada la etapa.

A partir de los resultados mencionados anteriormente, se entiende que la desnaturalización de la proteína puede ser controlada por ajustar el pH de la dispersión acuosa del material de partida que contiene proteínas no más de 6, como se compara con el pH de 6 a 7.

Efectos de la Invención

De esta forma como se ha descrito hasta ahora, en

99/11

100

el proceso de la presente invención, puede convertirse una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteínas a aquella en el estado substancialmente aséptico sin provocar la desnaturalización térmica de la proteína
5 incluso en una alta concentración. Al someter la dispersión a la acción de una enzima proteolítica la cual está substancialmente sin contaminación de microorganismos, se produce una proteína hidrolizada libre de un agente bacteriostático tal como cloruro de sodio o similares fácil y
10 eficientemente. Consecuentemente, una proteína hidrolizada que tiene una calidad alta de producto puede ser producida con una productividad alta del equipo sin introducir un equipo especial, y el uso del producto puede también ser ampliado.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir una proteína hidrolizada, caracterizado porque comprende una etapa de calentar y retener una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteínas bajo una condición ácida con un intercambiador de calor del tipo de placa usando un líquido como un medio de calor para hacer la dispersión acuosa substancialmente aséptica y una etapa para someter la dispersión acuosa a una acción de una enzima proteolítica.

2. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la dispersión acuosa del material de partida que contiene proteínas tiene una concentración de por lo menos 10 g/dl.

3. El proceso de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la condición ácida está entre el pH 3 y 6.

4. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el líquido es agua caliente de 120 a 150°C.

5. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque una condición para el calentamiento y la retención está bajo una temperatura entre 120 y 140°C por 1 a 20 minutos.

6. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la enzima

proteolítica está substancialmente sin contaminación de microorganismos.

7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el material de partida que contiene proteínas contiene una proteína parcialmente hidrolizada.

8. El proceso de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la proteína parcialmente hidrolizada es una hidrolizada a tal grado que una proporción de nitrógeno de formol a base de nitrógeno disponible está entre 0.05 y 10%.

9. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material de partida que contiene proteínas contiene una proteína vegetal.

10. El proceso de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la proteína vegetal es una proteína derivada de trigo, maíz o frijol.

11. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material de partida que contiene proteínas contiene una proteína animal.

12. El proceso de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque la proteína animal es una proteína derivada de un animal doméstico, pollo, o

pescado y/o mariscos.

13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la enzima proteolítica es una enzima derivada de un microorganismo.

5 14. El proceso de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el microorganismo es un moho koji.

15 15. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

15 (1) una etapa de dispersar un material de partida que contiene proteínas en un medio acuoso en una concentración de por lo menos 10 g/dl para obtener una dispersión acuosa del material de partida que contiene proteínas;

(2) una etapa para ajustar el pH de la dispersión acuosa a entre 3 y 6 cuando el pH de la dispersión acuosa no esté entre 3 y 5;

20 (3) una etapa para calentar y retener la dispersión acuosa con un intercambiador de calor del tipo de placa usando agua caliente como un medio de calor para hacer la dispersión acuosa substancialmente aséptica;

25 (4) una etapa para agregar una enzima proteolítica substancialmente sin contaminación de microorganismos a

~~103~~ 106 275

la dispersión acuosa; y

(5) una etapa para hidrolizar el material de partida que contiene proteínas con la enzima proteolítica.

~~105~~ 105-86

RESUMEN DE LA INVENCION

Una proteína hidrolizada la cual puede ser usada como condimentos o similar se produce por calentar y retener una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteínas bajo una condición ácida con un intercambiador de calor del tipo de placa usando un líquido como un medio de calor para hacer la dispersión acuosa substancialmente aséptica y después someter la dispersión acuosa resultante con una acción de una enzima proteolítica.

De acuerdo a este proceso, puede hacerse substancialmente aséptica una dispersión acuosa de un material de partida que contiene proteínas, especialmente una dispersión que tiene una concentración alta fácilmente en la producción de una proteína hidrolizada con una enzima en una escala industrial. Consecuentemente, es posible mejorar la productividad del equipo y la calidad del producto y ampliar el intervalo de uso de un producto.

Retirados folios 105-106 → extracto
2002-08-22 2020 43

24
107
106

reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material de partida que contiene proteínas contiene una proteína vegetal

10 El proceso de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la proteína vegetal es una proteína derivada de trigo, maíz o frijol

11 El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material de partida que contiene proteínas contiene una proteína animal

12 El proceso de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque la proteína animal es una proteína derivada de un animal doméstico, pollo, o pescado y/o mariscos

13 El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la enzima proteolítica es una enzima derivada de un microorganismo

14 El proceso de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el microorganismo es un moho koji

15 El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las siguientes etapas

(1) una etapa de dispersar un material de partida que contiene proteínas en un medio acuoso en una concentración de por lo menos 10 g/dl para obtener una dispersión acuosa del material de partida que contiene proteínas,

(2) una etapa para ajustar el pH de la dispersión acuosa a entre 3 y 6 cuando el pH de la dispersión acuosa no esté entre 3 y 5,

(3) una etapa para calentar y retener la dispersión acuosa con un intercambiador de calor del tipo de placa usando agua caliente como un medio de calor para hacer la dispersión acuosa substancialmente aséptica,

(4) una etapa para agregar una enzima proteolítica substancialmente sin contaminación de microorganismos a la dispersión acuosa, y una etapa para hidrolizar el material de partida que contiene proteínas con la enzima proteolítica

108
107

Folio 105

2020
Bogotá, D. C.

Doctor(a)
JERONIMO CASTILLO
Apoderado(a)

Oficio No. 08474

REFERENCIA:

Radicación	01-93141
Trámite	002
Evento	001
Actuación	430
Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Informar el lugar de constitución de la persona jurídica (Art. 27-c)
- Aclarar quien o quienes son los Inventores ya que en el documento que obra a folio treinta (30) aparecen seis nombres, en el evento de ser ellos los inventores realizar el pago correspondiente a la modificación con el formulario respectivo.
- Se sugiere actualizar los formularios de acuerdo con la circular única

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 210 del 15 de enero del 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 14 FEB. 2002

202027

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia