

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☐有 ☐無主張優先權

歐盟

1993.9.24

9320252.7

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁾)本發明之技術領域

本發明係關於容易因微生物孢子而腐敗或中毒之製品，特別是在室溫下安定且冷卻儲存期限長之製品，尤其是食物製品之安定化，及其製造方法。

發明之背景

食用製品之一項問題是它們容易在儲存之時繁殖過多孢子，因此必須施加以防腐系統以延長其儲存期限。傳統之防腐系統為：

對在室溫下安定之製品

- (i) 中性pH值加上殺菌。殺菌通常包括相當於121°C下達3小時($F_0=3$)之最少熱處理。
 - (ii) 低平衡pH值($pH \leq 4.6$)加上巴氏殺菌以延長儲存時限及使生長性病原失去活性。
- 用方法(i)及(ii)所製得之製品均具有高度水活性(A_w 約0.93)；或
- (iii) 將相當少量之鹽及/或糖加入製品中以製得低水活性(A_w)之製品($A_w \leq 0.93$)，隨後進行巴氏殺菌，以延長儲存期限及使生長性病原失去活性。

對冷卻儲存期限長之製品

從安全性的觀點來看，一般認為，要在冷卻溫度下儲存較長期限之中性pH且高 A_w 值之製品必須經過相當於90°C達10分鐘之處理，以使非蛋白分解性肉毒桿菌(Clostridium botulinum)失去活性。若考慮到腐壞，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽²⁾

則爲了預防耐熱性腐壞桿菌之過度繁殖，該處理則必須相當於95°C達25分鐘。

所有此等保存系統通常對製品之品質有害，因此長期以來，一種能提供在儲存期間安定之製品、對品質(例如製品組織、顏色及/或味道)之不良響影最低、且能用於pH值高於4.6且水活性高於0.93之食用製品之新穎保存系統一直爲人所探索。

令人意外地，吾人發現，如果對製品施加高壓並在高壓處理前或處理後加入一細胞膜破壞劑，隨後使該製品中之所有殘餘生長性細胞(由形成孢子及/或非孢子之微生物之發芽所產生者)失去活性則可達到上述目的。

發明之揭示

因此，本發明係關於一種製造於儲存期間安定之製品之方法，其包含

- (a) 在低於或等於60°C之溫度下對該製品施加10到1000百萬巴斯卡之壓力爲時1分鐘到10小時；並
- (b) 使該製品中之所有殘餘生長性細胞失去活性；

其中在步驟(a)或步驟(b)之前或在緊接在步驟(b)之後於製品中加入細胞膜破壞劑。

於儲存期間安定之製品係指在室溫儲存下(安定期>3個月)或在冷卻條件下(安定期>10天)儲存期限較長之製品。

生長性細胞則涵蓋已發芽之形成孢子及或非孢子之微生物。

五、發明說明⁽³⁾)

細胞膜破壞較佳在步驟(a)之前加入。

為得到所須之儲存安定性製品，必須預防製品中之任何孢子發芽，或使孢子發芽再殺死已發芽之孢子。

雖然申請人並不想受限於任何理論，一般相信在上述步驟中發生下列現象。在步驟(a)中，在中等溫度下達1分鐘至10小時之壓力條件將使孢子發芽。此步驟較佳在細胞膜破壞劑之存在下進行。另人驚異地，已發現將壓力條件及細胞膜破壞劑結合運用，將得到極高之孢子發芽程度，及含量特別低之超休眠(super-dormant)孢子。一般相信此一非常有效之發芽及將超休眠孢子除去到低水準之現象為在此壓力條件下及細胞膜破壞劑之存在下所特有的結果，在其他條件下(例如溫度與細胞膜破壞劑之結合)並無法實現。再者，細胞膜破壞劑之存在將有效地預防活性微生物自發芽之孢子產生。

在步驟(b)中，生長性細胞係經由例如熱處理(傳統巴氏殺菌)、重覆熱處理、壓力處理、重覆壓力處理或其組合。此步驟不止會殺死非孢子形成微生物，亦會殺死發芽之孢子。結果得以有效地除去孢子且孢子不會產生活性微生物。

步驟(a)之條件為10-1000百萬巴斯卡，溫度為低於或等於60°C，且為時1分鐘到10小時。

步驟(a)中之壓力較佳為從50到400百萬巴斯卡，更佳為50到300百萬巴斯卡，最佳為50到250百萬巴斯卡。壓力可經由任何能產生壓力之方法得到，例如當製品本身

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁴)

爲液體時可以使用液壓，或將製品浸在水中，其後提高水壓。高壓技術之一般原則及其可能用途之說明可見於例如 R. G. Earnshaw (Food Technology International Europe '92, 85-88 頁)。

溫度較佳爲 10 到 60°C，更佳爲 20 到 60°C。步驟 (a) 之時間較佳爲 10 分鐘到 8 小時，更佳爲 20 分鐘到 5 小時，最佳爲 20 分鐘到 4 小時。

在此說明書中，細胞膜破壞劑一詞與相關技術中爲人所熟知之意義相同，即任何能對微生物細胞膜作用之藥劑，例如蘭提拜特 (lantibiotics)、假隨機肽、美更寧 (magainins)、阿特辛 (attacins)、塞克洛平 (cecropins)、戴芬辛 (defensin)、丁香酚 (dugenol)、愛樂辛 (allecin)、塞布提靈 (subtilin)、Pep 5、艾彼德敏 (epidermin)、肉桂黴素 (cinnamycin)、RoO9-0918、杜拉黴素 (duramycin) 及安可非寧 (ancovenin)。細胞膜破壞劑之量較佳爲 10 到 1000 ppm，更佳爲 15 到 300 ppm，最佳爲 25 到 150 ppm。

特佳之細胞膜破壞劑爲所謂的蘭提拜特 (lantibiotics)，例如 EP 427 912 所揭示者。其中包括尼新 (nisin) 及派迪奧新 (pediocin)。

其中尼新爲特佳者。

另一類細胞破壞劑爲假隨機肽。在本說明書中，「假隨機」一詞係同時意謂完全隨機之肽及未將肽之成長阻止或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁵⁾

限制在肽之單一步驟延長，以製得有秩序之殘基序列。這些結構遠較自然發現物簡單之肽為已知者且已發現可當做醫藥載體免疫分析技術之試劑使用。

此肽通常包含一共聚物，其係由至少一種等電點大於7之胺基酸及至少一種具有大型基團之胺基酸所構成。

在本說明書中，大型基團為具有總共5或更多個碳原子之雜環。其包括甲苯基環(如苯基丙胺酸及酪胺酸中者)及吡啶(如色胺酸中者)所衍生出之芳香基，及夠長之側鏈，如精胺酸之胍基及離胺酸之胺基。

通常等電點大於7之胺基係選自由精胺酸、離胺酸、組胺酸及其混合物組成之群中。

通常具有芳香基或其他大型官能基團之胺基係選自由精胺酸、色胺酸、酪胺酸、苯基丙胺酸及其混合物組成之群中。

應注意者，精胺酸及鳥胺酸具有夠高之等電點且在側鏈上有夠大之官能基團，其中多精胺酸及多鳥胺酸為有效肽。

特佳之肽為包含精胺酸之均聚物及離胺酸與苯基丙胺酸、精胺酸與色胺酸及/或離胺酸與色胺酸之共聚物。混合系統亦在考慮之列。

所有上述胺基酸在自然界中係以L對掌性存在，因此較佳使用此形之胺基酸。

五、發明說明⁽⁶⁾

此二型胺基酸之莫耳比較佳為10:1-1:10，更佳為5:1-1:5，且較佳另含有等莫耳量或更多莫耳量之鹼性胺基酸。

其胺基酸殘基亦可存在肽中，包括非標準胺基酸如鳥胺酸，其並非必要胺基酸但具有接近10之等電點。

因此，細胞膜破壞劑較佳係選自由蘭提拜特(lantibiotics)、假隨機合成肽及其混合物所構成之群中。此細胞膜破壞劑較佳為尼新。

生長性細胞之去活化(步驟(b))可用任何適當的方式進行，例如可加熱處理至60°C至100°C達1至100分鐘。但是，去活化特佳為壓力300~1500百萬巴斯卡、溫度60°C或更低、為時1分鐘至10小時之高壓殺菌。如果在步驟(a)及步驟(b)中使用高壓條件，將會得到極佳之製品品質。

在一本發明之特佳實施例中，步驟(b)中之壓力至少比步驟(a)之壓力高50百萬巴斯卡，更佳為比步驟(a)之壓力高100百萬巴斯卡(例如100至400百萬巴斯卡)。步驟(b)中之壓力較佳為350至500百萬巴斯卡之間。步驟(b)中之高壓去活化中之溫度較佳為5到50°C，更佳為10到45°C，最佳為15到40°C，例如為室溫。步驟(b)中之高壓去活化之時間較佳為5分鐘到8小時，更佳為10分鐘到5小時，最佳為10分鐘到4小時。

五、發明說明(7)

當適當之時，可重覆步驟(a)及(b)，以進一步降低製品中之孢子之數量。例如，可對製品進行上述的保存處理2到10個循環。較佳的循環數為2到4。

本發明之保存方法可有利地應用於所有容易受到孢子危害之製品。適當之製品之實例為食物製品、個人用品及清潔用品。

此保存方法可有利地應用於pH值高於4.6、更佳高於4.6且低於10、最佳高於4.7且低於8之製品。此外，食物之水活性 a_w 較佳高於0.93、更佳為0.06到1.00、最佳為0.97到1.00。

由於本發明之方法容許在只施加中溫之條件下製得儲存期間安定之製品，故本發明之方法特別適合在高溫下品質會受損的製品(例如當於一般用於保存食物之溫度下加熱時會不安定或進行不良結構變化或失去風味之製品)。

可適用本發明方法之化粧製品之實例為乳霜、乳液、潤膚液、牙膏、口紅、膠質、洗髮精、及其他美髮用品。

清潔製品之實例為液態系統(如液態織物洗劑、家用清潔劑、擦洗劑、織物處理劑)及(半)固態清潔劑(如洗衣膏及皂條)。

本方法較佳用於提供在儲存期間安定之食物。適用之食物之實例為塗醬(特別是不含油脂或油脂量極低之塗醬)、調味品、乳製及非乳製霜淇淋、點心、加工乳酪、肉醬、半硬化乳酪、醬料、甜味塗醬、人造奶油、冰淇淋、肉及魚製品、巴伐洛斯(bavarois)、麵包類及甜甜圈製品、

五、發明說明⁽⁸⁾

蔬菜、水果、湯、乳製品、飲料。本方法特別適用於提供在室溫下安定之醬料、湯及點心。

在步驟(a)及(b)之前、中、後，較佳將可食用之製品填充至適當之包裝中以備用。如果係在步驟(a)及(b)之前進行填充，則由於該包裝會在步驟(a)及(b)中被消毒，故不必使用無菌填充。

但是如果係在步驟(a)及(b)之中或後進行製品之填充，則較佳在無菌條件下進行。

以下茲以下列實施例說明本發明。

實施例 1

例示在枯草桿菌(*B. subtilis*)之壓力處理之前添加尼新之效果。

枯草桿菌孢子之製備

在BHI中及30°C之溫度下隔夜培養枯草桿菌。將適當液分分布於瓊脂培養基上(培養基計數瓊脂(Difco)，加入0.04mg/L之MgCl₂。在30°C下培養該瓊脂3到5天。用殺菌過之蒸餾水沖洗一次，以收取已充分生成孢子之培養物(>30%孢子)。

壓力處理

使用在5ml蒸餾水中從10⁶到10⁷/ml之孢子濃度。在35°C下對孢子施加200MPa之高壓處理達180分鐘，其後在85°C下進行巴氏殺菌達5分鐘。在高壓處理之前加入數種不同濃度(0~100ppm)之尼新。在處理之後將孢子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁹)

接種至瓊脂中並在計數之前於30℃下培養5天。其結果以對數降低因子表示。即，

$$\text{對數降低因子} = \log \frac{\text{起始接種體菌落形成單位(cfu)}}{\text{接種體中之結束cfu}}$$

將其結果與下列情形所達到之對數降低因子比較：

- (a) 沒有經過壓力處理及巴氏殺菌處理
- (b) 沒有經過壓力處理而只有巴氏殺菌處理
- (c) 只有壓力處理(即無巴氏殺菌處理)

其結果見表1。

表1

尼新在蒸餾 水中之ppm	無壓力處理		壓力處理	
	無巴氏殺菌	巴氏殺菌	無巴氏殺菌	巴氏殺菌
0	0	0	2.18	2.66
10	0	0.07	2.33	3.88
35	0	0.05	2.37	5.48
100	0	0.12	2.43	5.48

比較實施例A

例示在枯草桿菌之壓力處理之前添加溶菌酶之效果。

重覆實施例1數次，但在高壓處理之前加入各種不同濃度(0~200ppm)之溶菌酶以取代尼新。表2中所示之結果係以對數降低因子表示者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (¹⁰)

表 2

溶菌酶在蒸餾 水中之ppm	無壓力處理且 無巴氏殺菌	壓力處理	
		無巴氏殺菌	巴氏殺菌
0	0	2.1	2.3
10	-	2.5	2.9
50	-	2.8	3.3
100	-	2.7	3.2
200	-	2.6	3.2

實施例 2

例示在肉毒桿菌 (*C. Botulinum*) 之處理之各階段中添加尼新或派迪奧新 (pediocin) 之效果。

肉毒桿菌孢子之製備

使用肉毒桿菌之 A 型 ZK3、62A、VII 等菌株及 B 型 2345、波樂亞巴 (*bolus alba*)、6 等菌株。將等量之孢子混合得到混合液。

蛋白水解性肉毒桿菌之孢子形成

將約 0.1 ml 之熟肉製品 (Difco) 培養物接種於 10 ml 之液態 TPGS 培養基中，並在 30°C 下培養 24 小時。

TPGS 培養基

Tryptone (Difco)	5%
bactopeptone (Difco)	0.5%
葡萄糖	0.2%
可溶性澱粉	0.2%
半胱胺酸	0.05%
pH 6.8	

在 120°C 下殺菌 15 分鐘。

五、發明說明⁽¹¹⁾)

將整個培養體接種於1000ml之TPGS中。隨後將該TPGS倒到瓊脂基上。在30℃及絕氣環境下培養該二相培養體達5到7天。

瓊脂基

肉抽出物(Liebig)	1.67%
bactopeptone(Difco)	1%
Tryptone(Difco)	1%
明膠(Gelatin Delft)	1%
瓊脂	2%

在120℃下殺菌15分鐘。

當出現充分之孢子(用顯微鏡觀察為10~70%)時,收集其液相以收穫孢子。

用蒸餾水洗孢子懸浮液3次,每次均在約5℃下以12000g重覆離心為時10分鐘。

在清洗之後隨後用超音波浴處理孢子以保持孢子鬆散。將處理過之懸浮液在80℃下加熱10分鐘,以確實消除肉毒毒素及/或生長性細胞並計數。

非蛋白水解性肉毒桿菌之孢子形成

進行如上非蛋白水解性肉毒桿菌之孢子形成,但將處理過之懸浮液在60℃下加熱30分鐘,以確實在計數之前完全消除肉毒毒素及/或生長性細胞。

孢子之計數

用陳(0.1%)及生理食鹽水(0.85%)進行稀釋。在含有TSA、半胱胺酸及蛋黃(0.05g/ml)之傾倒板中計數蛋白

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹²⁾)

水解性孢子。在30°C下培養3到5天。非蛋白水解性孢子則在含有TPG及蛋黃之傾倒板中計數。

處理

在高壓處理之前(200MPa，在45°C下達180分鐘)，在巴氏殺菌之前(條件(i)-85°C達5分鐘，條件(ii)-95°C達10分鐘)或在壓力處理及巴氏殺菌處理二者之後加入35ppm之尼新或300ppm之派迪奧新。

將肉毒桿菌接種到CMM(熟肉培養基，Difco)，得到 10^7 /ml之最終濃度，以進行高壓處理及巴氏殺菌。在特皮卡斯(trypticase)胰葡萄糖(TPG)中進行回收(以計數肉毒桿菌)。將TPG瓊脂板在30°C下及絕氧環境中培養5天。

以對數降低因子表示之結果見於表3。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明¹³)

表 3

	處理	尼 新	派 迪 奧 新
條 件 (i)	在壓力處理之 前加入細胞膜 破壞劑	4.5	4.4
	在巴氏殺菌之 前加入細胞膜 破壞劑	4.2	4.2
	在巴氏殺菌之 後加入細胞膜 破壞劑	5.3	-
條 件 (ii)	在壓力處理之 前加入細胞膜 破壞劑	5.4	4.8
	在巴氏殺菌之 前加入細胞膜 破壞劑	5.2	4.5
	在巴氏殺菌之 後加入細胞膜 破壞劑	5.8	-

實施例 3

例示尼新及高壓對乳酪中之肉毒桿菌之作用。

如實施例 2 所述製備肉毒桿菌之混合液。

處理

將肉毒桿菌之混合液之孢子混合至成分如下之乳酪中。

乳酪成分

	重量 %
脫脂奶粉	12.2
濃縮奶蛋白	4.0
奶油	39.0

五、發明說明¹⁴)

鹽	1.1
焦磷酸鈉	0.2
檸檬酸鈉二水合物	0.4
水	43.1

最後之孢子濃度為 $10^7/\text{ml}$ 。在乳酪中加入以重量計 0.05% (相當於 10mg/kg 之純尼新) 之尼撒普林 (Nisaplin)。

對該乳酪施加如表 4 所列之數種不同之壓力處理達 180 分鐘，其後進行 80°C 之巴氏殺菌處理達 10 分鐘。

以對數降低因子表示之結果見於表 4。

表 4

壓力	溫度	對數降低因子
0.1 MPa	35°C	0.0
	45°C	0.0
60 MPa	35°C	0.4
	45°C	1.0
200 MPa	35°C	1.3
	45°C	2.4

實施例 4

例示壓力及尼新對肉毒桿菌之作用。

如實施例 2 所述製備肉毒桿菌之混合液。

處理

將肉毒桿菌之混合物之孢子混入熟肉培養基 (CMM, Difco)，使最後濃度成為 $10^7/\text{ml}$ 。該 CMM 含有 0、10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明¹⁵ ()

或35 ppm之尼新。對3個接種過之CMM施加如表5所列之壓力處理。在壓力處理之後對接種過之CMM施加下列巴氏殺菌處理：

(np) 無巴氏殺菌

(i) 85°C 5分鐘

(ii) 95°C 10分鐘

在TPG中以與CMM中存在之同量之尼新進行回收。其結果以對數降低因子表示，見於表5。

表5

尼新濃度 (ppm)	無處理	0.1 MPa, 90分鐘 50°C			200 MPa, 90分鐘 50°C		
		np	(i)	(ii)	np	(i)	(ii)
0	0	0	0	0	0.7	1.1	2.7
10	0.5	1.1	0.8	1.3	1.7	2.6	3.3
35	1.0	0.8	0.3	1.4	1.7	2.3	3.5

實施例6

例示尼新在二階段壓力/後巴氏殺菌處理中對枯草桿菌之作用。

如實施例1般製備枯草桿菌孢子。

使用在5 ml蒸餾水中從 10^6 到 10^7 /ml之孢子濃度。

在壓力處理及/或巴氏處理之前加入35 ppm之尼新。其壓力處理條件為200 MPa, 35°C及180分鐘。巴氏處理之條件為80°C達5分鐘。

其結果以對數降低因子表示，見於表7。

五、發明說明¹⁶)

表 7

尼新在壓力處理之 前存在	尼新在巴氏殺菌之 後存在	對數降低因子
✓	×	5.2
×	✓	5.2
✓	✓	5.3

實施例 7

例示巴氏殺菌及壓力處理在使生長性細胞失去活性上之比較。

如實施例 1 般製備枯草桿菌孢子。

使用在 5 ml 蒸餾水中從 10^6 到 10^7 /ml 之孢子濃度。在 35°C 下對孢子施加 60 MPa 之壓力處理達 30 分鐘，隨後進行下者之一：

(i) 在 85°C 下巴氏殺菌 5 分鐘，或

(ii) 在 35°C 下進行 400 MPa 之壓力處理 10 分鐘。

在高壓處理(步驟(a))之前加入 35 ppm 之尼新。在處理之後將孢子播種至瓊脂中並在計數之前於 30°C 下培養 5 天。

其結果以對數降低因子表示，見於表 8。

表 8

處理	對數降低因子
(i) 高壓處理加巴氏殺菌	> 5.9
(ii) 重覆高壓處理	> 5.9

實施例 8

五、發明說明¹⁷)

例示巴氏殺菌及壓力處理在使生長性細胞失去活性上之比較。

如實施例2般製備肉毒桿菌混合液。

將肉毒桿菌混合液之孢子混入熟肉培養基(CMM, Difco)中，使其最終濃度為 $10^7/\text{ml}$ 。該CMM含有35mm尼新。在 35°C 下對孢子施加60MPa之壓力處理達30分鐘，隨後進行下者之一：

(i) 在 85°C 下巴氏殺菌5分鐘，或

(ii) 在 35°C 下進行400MPa之壓力處理10分鐘。

回收係在加有35ppm之尼新之TPG中進行。

其結果以對數降低因子表示，見於表9。

表9

處理	對數降低因子
(i) 高壓處理加巴氏殺菌	2.5
(ii) 重覆高壓處理	2.4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

製造於儲存期間安定
之製品之方法

一種製造於儲存期間安定之製品之方法，其包含

(a) 在低於或等於60°C之溫度下對該製品施加10到
1000百萬巴斯卡之壓力為時1分鐘到10小時；並

(b) 使該製品中之所有殘餘生長性細胞失去活性；

其中在步驟(a)或步驟(b)之前或在緊接在步驟(b)之後
於製品中加入如尼新(nissin)等之細胞膜破壞劑。

英文發明摘要(發明之名稱： PROCESS FOR PRODUCING A SHELF
STABLE PRODUCT

A process for producing a shelf stable product comprising

(a) subjecting the product to a pressure of 10 to 1000
Mega-Pascal at a temperature of less than or equal to 60°C
for a period of 1 minute to 10 hours; and

(b) inactivation of any remaining vegetative cells in the
product;

wherein a membrane destructive agent such as nisin is added
to the product either prior to step (a) or step (b) or
immediately after step (b).

302272 告 本

85.11.16 修正
補充

申請日期	83.11.04
案 號	83110213
Int.·Cl ⁶ 類 別	A23L 3/015, 3/3463, 3/357, A61L 2/02 (85年11月修正本)

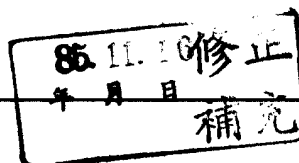
A4
C4

(以上各欄由本局填註)

302272

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	製造於儲存期間安定之製品之方法
	英 文	PROCESS FOR PRODUCING A SHELF STABLE PRODUCT
二、發明 人	姓 名	瓊安尼斯·彼特斯·保拉斯·馬利亞·史密特
	國 籍	荷 蘭
	住、居所	荷蘭維拉汀根市哈夫辛吉19號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商聯合利華公司
	國 籍	荷 蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭鹿特丹市威納455號
	代 表 人 姓 名	健·保拉斯·凡·吉特



六、申請專利範圍

1. 一種製造於儲存期間安定之製品之方法，其包含下列步驟：
 - (a) 在低於或等於 60°C 之溫度下對一製品施加10到1000百萬巴斯卡之壓力為時1分鐘到10小時；及
 - (b) 使該製品中之所有殘餘生長性細胞失去活性；其特徵為另一步驟在步驟(a)前或在步驟(a)及步驟(b)間，或緊接在步驟(b)之後，於該製品中加入細胞膜破壞劑；其中該細胞膜破壞劑係選自由蘭提拜特(lantibiotics)及其混合物所構成之群，及該生長性細胞係以選自由加熱處理、壓力處理、重覆加熱處理、重覆壓力處理及其組合所構成之群之方法進行去活化。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該細胞膜破壞劑在該製品中之含量為從10到1000ppm。
3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中步驟(a)中之壓力為從50到400MPa。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中步驟(a)中之溫度為從 20°C 到 60°C 。
5. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中步驟(a)及(b)係被重覆2到10次。
6. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該製品之pH值大於4.6。
7. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該製品之水活性大於0.93。

85.11.16修正
年 月 日 補充

六、申請專利範圍

8. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該製品係選自由食物製品、個人用品及清潔用品所構成之群中者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線