

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4238397号
(P4238397)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 2 3 L 3/26 (2006.01)

A 2 3 L 3/26

A 2 3 B 9/00 (2006.01)

A 2 3 B 9/00

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-332961
(22) 出願日 平成10年11月24日(1998.11.24)
(65) 公開番号 特開2000-157234(P2000-157234A)
(43) 公開日 平成12年6月13日(2000.6.13)
審査請求日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(73) 特許権者 000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東1丁目5番1号
(72) 発明者 落合 信哉
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内
(72) 発明者 大日方 野枝
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内
(72) 発明者 浦田 高史
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

審査官 ▲高▼ 美葉子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粒状食品の殺菌方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類等の粒状食品に、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度を設け、横方向に振動を加えながら該粒状食品を移動させる装置を使用して、波長が200nmから1100nmの光線を照射することを特徴とする粒状食品の殺菌方法。

【請求項 2】

前記光線の累積エネルギーが12.0J/cm²以下であることを特徴とする請求項1記載の粒状食品の殺菌方法。

【請求項 3】

前記光線の1回の照射時間は0.002秒未満であり、かつ、光線の照射は断続的に行うことを特徴とする請求項1または2記載の粒状食品の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食品の殺菌方法およびこれにより得られた食品に関するものである。
更に詳細には、加熱による殺菌が難しく、かつ保管、流通時や、その使用時に微生物による品質低下などの障害が発生する可能性のある胡麻、粒胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類等の粒状食品の殺菌方法およびこれにより得られた食品に関するものである。

【0002】

10

20

【従来の技術】

香辛料は高温処理により風味が失われるため、一般的には通常の加熱による殺菌は行われていない。

諸外国においては、香辛料等の粒状食品の殺菌にガンマ線等の放射線照射が行われているが、食品成分の分解、生成、これに伴う香の変化等が生じるおそれがあり、一般的には温水洗浄後温風乾燥することにより除菌されている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

胡麻、粒胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類は、例えば生産時における水中や土壌中に存在する微生物、収穫、乾燥、選抜等の過程における人および環境由来による微生物による汚染を受けることが懸念される。

10

【0004】

例えば、一般に市販されている粒胡椒表面には1グラムあたり 10^4 個から 10^7 個の一般生菌が付着している。また、ガンマ線照射により殺菌が可能であるが、香りの劣化が生じ、また我が国ではガンマ線による殺菌処理は認められていない。

【0005】

乾燥後、脱酸素包装することにより、これらの微生物の増殖をある程度抑制することは可能である。

しかしながら、これらの胡麻、粒胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類を素材として食品の加工、調理に使用した場合、これら由来の微生物により障害が生じている。

20

【0006】

例えば、胡麻を炒ったいわゆる炒り胡麻をゆべし、饅頭等に素材として用いた場合、炒り胡麻部分よりカビの発生が認められる。これは炒り胡麻の製造過程で炒るという加熱工程があるにもかかわらず、カビ胞子を死滅させるには至らず、炒り胡麻に付着したカビ胞子がゆべし、饅頭等で発芽、増殖したものである。

【0007】

以上のように、胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類などのような、加熱殺菌が不可能な粒状食品の殺菌方法が望まれていた。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

30

本発明の請求項1の発明は、胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類等の粒状食品に、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度を設け、横方向に振動を加えながら該粒状食品を移動させる装置を使用して、波長が200nmから1100nmの光線を照射することを特徴とする粒状食品の殺菌方法である。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記光線の累積照射エネルギーが 12.0 J/cm^2 以下である粒状食品の殺菌方法である。

【0010】

また請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、前記光線の1回の照射時間は0.002秒未満であり、かつ、光線の照射は断続的に行う粒状食品の殺菌方法である。

40

【0012】

すなわち、胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類等の粒状食品に、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度を設け、横方向に振動を加えながら該粒状食品を移動させる装置を使用して、波長が200nmから1100nmの光線を、一回の照射時間が0.002秒未満、累積照射エネルギーが 12.0 J/cm^2 以下となるように照射することにより解決した。

【0013】

1回の照射エネルギーは 0.1 J/cm^2 から 3.0 J/cm^2 が好ましく、1回の照射時間は0.000001秒から0.002秒の範囲が利用可能であるが、0.0002秒から0.0003秒が好適に利用可能である。

50

【 0 0 1 4 】

2 0 0 n m から 1 1 0 0 n m の波長を有する光を得るためにはキセノンランプを使用する。

1 回の照射が 0 . 0 0 2 秒未満、累積照射エネルギーが $12.0 \text{ J} / \text{cm}^2$ 以下となるように照射すれば成分の変成、香の劣化が無く、表面の微生物の殺菌が可能である。これより 1 回の照射時間が長い場合や累積照射エネルギーが大きいと成分の分解、生成、香の劣化が発生する。

【 0 0 1 5 】

本発明に使用する光発生装置としては、米国ピュアパルステクノロジー社製の光滅菌システムが利用可能である。図 1 に装置の概念図を示した。

図 1 において、それぞれ 1 1 は電源を、1 2 はエネルギー発生装置を、1 3 はコントローラーを、1 4 はキセノンランプを示している。

【 0 0 1 6 】

胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類などの表面を効率良く殺菌するためには、均一に照射する必要があるため、例えば図 2 に示す装置を使用し、照射を行う。これは、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度 α を設け、横方向に振動を加えながら胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類などの粒状食品を移動させ、光を照射するもので、粒状食品は移動中に反転を繰り返すため均一に照射される。角度 α 、振動数、粒状食品の供給量は、累積照射エネルギーが $12.0 \text{ J} / \text{cm}^2$ を越えない範囲で任意に設定する。

【 0 0 1 7 】

【 作用 】

上記のように本発明によれば、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度を設け、横方向に振動を加えながら粒状食品を移動させる装置を使用して、粒状食品に、波長が 2 0 0 n m から 1 1 0 0 n m の光線を、一回の照射時間が 0 . 0 0 2 秒未満、累積照射エネルギーが $12.0 \text{ J} / \text{cm}^2$ 以下となるように照射するので、粒状食品は移動中に反転を繰り返し、均一に照射され、風味を損なうことなく、完全な殺菌が行われる。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

本発明に利用する光線は、例えば図 1 に示す装置により得られる。

被殺菌物である胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類などの粒状食品は、例えば図 2 に示す装置により、1 回の照射時間が 0 . 0 0 2 秒未満、累積照射エネルギーが $12.0 \text{ J} / \text{cm}^2$ 以下の光の照射を受け、その表面が均一に殺菌される。

【 0 0 1 9 】

本発明により胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類などの粒状食品は、成分の分解、生成がなく、香が保たれたまま殺菌される。

【 0 0 2 0 】

【 実施例 】

実施例 1

先ず、市販のマレーシア産白胡椒および黒胡椒の生菌数を測定したところ、白胡椒は 1.0×10^4 個 / グラム、黒胡椒は 6.7×10^6 個 / グラムであった。

【 0 0 2 1 】

次に図 1 と図 2 を組み合わせた装置にて、1 回の照射時間が 0 . 0 0 0 3 秒であり、1 回の照射エネルギーが $1.0 \text{ J} / \text{cm}^2$ の光を 1 0 回照射されるように調整し、白胡椒および黒胡椒を処理したところ、生菌数はいずれも検出限界 (5.0 個 / グラム) 未満であった。

【 0 0 2 2 】

胡椒の香は、白胡椒、黒胡椒共に、殺菌処理品と未処理品との間で違いは認められなかった。

10

20

30

40

50

生菌数の測定は、胡椒約1グラムを滅菌水10ミリリットルで洗浄し、この洗液中の生菌数を標準寒天培地を用いた混釈法にて測定した。

【0023】

実施例2

表面に炒ったケシの実をふりかけたゆべし（ゆべしを蒸した後、ケシの実をふりかけ、蒸らす）は、ケシの実が炒り、蒸らしの加熱工程を経るにもかかわらず、1万個に1個の割合で、賞味期間（5日間）中にケシの実の付着部分からカビの発生が認められていた。

【0024】

そこで、図1と図2を組み合わせた装置にて、1回の照射時間が0.0003秒であり、1回の照射エネルギーが 0.5 J/cm^2 の光を10回照射されるように調整し、この装置で殺菌されたケシの実に切り替え、100万個製造したがカビの発生は認められなかった。

10

【0025】

【発明の効果】

以上のように、これまで加熱による殺菌処理が出来なかった胡麻、胡椒、麻の実、ケシの実、穀類、ナッツ類等の粒状食品が、ピンを設けた振動板を水平方向に対し角度を設け、横方向に振動を加えながら粒状食品を移動させる装置を使用して、

200nmから1100nmの波長を有する光を累積照射エネルギーが 12.00 J/cm^2 以下となるように、0.002秒未満の照射を断続的に行うことにより、香りの劣化の無い、殺菌処理が可能となった。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に利用可能な光発生装置の一例を示す概念図である。

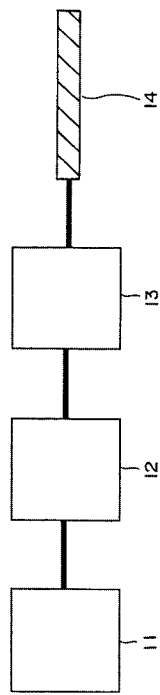
【図2】粒状食品に対する光照射の際使用する装置の一例を示す模式図である。

【符号の説明】

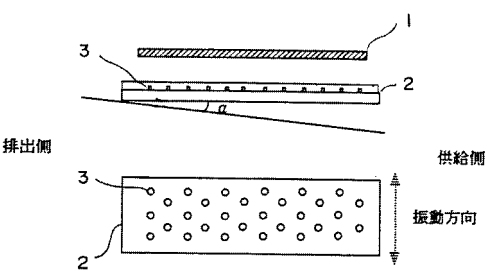
- 1 キセノンランプ
- 2 振動板
- 3 ピン
- 11 電源
- 12 エネルギー発生装置
- 13 コントローラー
- 14 キセノンランプ

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平 0 1 - 5 0 1 5 1 7 (J P , A)

特開昭 6 3 - 2 6 3 0 7 5 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 1 5 7 6 5 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 1 5 8 3 6 (J P , A)

実開昭 6 3 - 1 9 9 5 9 5 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A23L 3/00-3/3598

A23B 7/00-9/34

A23L 1/36-1/48

B65G 11/00-11/20

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)

Foods Adlibra/Foodline/FSTA/WPI(DIALOG)

食品関連文献情報(食ネット)

G-Search