

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-518771

(P2017-518771A)

(43) 公表日 平成29年7月13日(2017.7.13)

| | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A23L 3/3418 (2006.01) | A 23 L 3/3418 | 3 E 0 8 6 |
| B65D 65/42 (2006.01) | B 65 D 65/42 | 4 B 0 2 1 |
| A23B 4/16 (2006.01) | A 23 B 4/00 | D |
| A23L 3/00 (2006.01) | A 23 L 3/00 | 1 O 1 A |
| A23B 4/00 (2006.01) | A 23 B 4/00 | A |
| | 審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) | |
| (21) 出願番号 | 特願2017-517420 (P2017-517420) | (71) 出願人 516369804 |
| (86) (22) 出願日 | 平成26年6月13日 (2014.6.13) | イテネ・インスティテュート テクノロジ |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成29年1月6日 (2017.1.6) | コ デル エンバラヘ、トランスポルテ |
| (86) 國際出願番号 | PCT/ES2014/070494 | ヤ ロジスティカ |
| (87) 國際公開番号 | W02015/189441 | スペイン国 バレンシア パテルナ イー |
| (87) 國際公開日 | 平成27年12月17日 (2015.12.17) | －4 6 9 8 0, アルバート アインシュタ |
| (31) 優先権主張番号 | P201430908 | イン カジエ, 1 |
| (32) 優先日 | 平成26年6月13日 (2014.6.13) | (71) 出願人 516369815 |
| (33) 優先権主張國 | スペイン(ES) | ウヴェ, エセ, アー, |
| | | スペイン国 ナバラ トゥデラ イー-3 |
| | | 1 5 0 0, カレテラ, サラゴザ, ケーエム |
| | | . 9 6. 2 |
| | | (74) 代理人 110000659 |
| | | 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】腐敗しやすい生鮮食品の包装材内への保存方法およびそのための包装材

(57) 【要約】

本発明は、腐敗しやすい生鮮食品を容器内に保存する方法に関し、特に肉および肉製品に有用な方法に関する。本方法は調整雰囲気および/または保護雰囲気を(後付け的に)加える必要がない。実際の容器は、二酸化炭素を発生するための化学反応により保護雰囲気を生成し、当該化学反応は、包装した食品からの自然な滲出物によって開始すると共に、容器内のガスの発生を効率的に制御し且つ容器内で食品と接触する滲出物の蓄積を回避するように経時的に持続する。本発明はまた、上記の方法に準拠した、包装された腐敗しやすい生鮮食品のための保護雰囲気生成用の容器に関する。

【選択図】図1

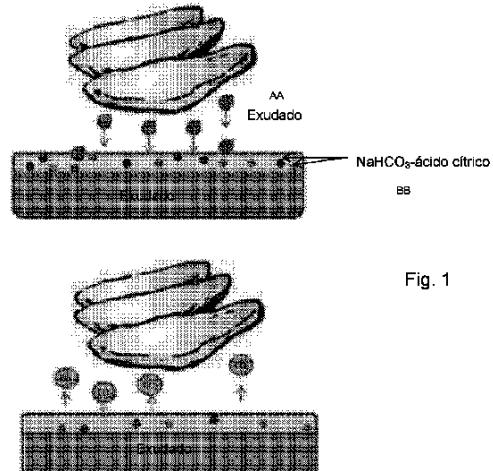


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、

a) 包装材を形成する材料にポリマーコーティングの形態で含まれてなる二酸化炭素発生活性剤間の非化学量論的な反応により保護雰囲気を生成する包装材を提供する工程であって、前記二酸化炭素発生活性剤がクエン酸および炭酸水素ナトリウムの混合物である、工程と、

b) 腐敗しやすい生鮮食品を前記包装材中に供給する工程；並びに、

c) 包装された食品によって生成した滲出物と前記コーティングとの接触を可能にする一方で、それと同時に前記滲出物が食品に戻るのを防止する工程；
を含んでなる、方法。

10

【請求項 2】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記CO₂保護雰囲気を形成する包装材に適用されるポリマーコーティングが、エタノール、アセトン、または酢酸エチルから選択される溶媒に溶解した、ポリアミド、ポリ乳酸、ポリカプロラクトン、またはポリスチレンから選択されるであるポリマーである、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記CO₂保護雰囲気を形成する包装材に適用されるポリマーコーティングが、酢酸エチルに溶解されるポリスチレンポリマーである、請求項2に記載の方法。

20

【請求項 4】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記CO₂保護雰囲気を形成する包装材に適用されるポリマーコーティングが、酢酸エチルに溶解される結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレン（ハイインパクトポリスチレン）である、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが4～20重量%の濃度で使用される、請求項4に記載の方法。

30

【請求項 6】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが5～15重量%の濃度で使用される、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが7～12重量%の濃度で使用される、請求項5に記載の方法。

【請求項 8】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記活性剤の非化学量論的な混合物が、当該混合物に対する重量%で、30～50重量%の炭酸水素ナトリウムおよび50～70重量%のクエン酸でできている、請求項1に記載の方法。

40

【請求項 9】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記コーティング中に含まれるクエン酸の量が、食品1グラムあたり0.002～0.008グラムの範囲である、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記コーティング中に含まれる炭酸水素ナトリウムの量が、食品1グラムあたり0.001～0.008グラムの範囲である、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

50

腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法であって、前記包装材を形成する材料にポリマーコーティングを施すことが、噴霧により実施される、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

腐敗しやすい生鮮食品用の保護雰囲気形成包装材であって、

当該包装材自体が、当該包装材を形成する材料にポリマーコーティングの形態で含まれてなる二酸化炭素発生活性剤間の非化学量論的な反応により保護雰囲気を生成するものであり、前記二酸化炭素発生活性剤がクエン酸および炭酸水素ナトリウムの混合物である、ことを特徴とする腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項13】

前記CO₂保護雰囲気形成包装材に適用されるポリマーコーティングが、エタノール、アセトンまたは酢酸エチルから選択される溶媒に溶解した、ポリアミド、ポリ乳酸、ポリカプロラクトン、またはポリスチレンから選択されるポリマーである、請求項12に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。 10

【請求項14】

前記CO₂保護雰囲気形成包装材に適用されるポリマーコーティングが、酢酸エチルに溶解したポリスチレンポリマーである、請求項13に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項15】

前記CO₂保護雰囲気形成包装材に適用されるポリマーコーティングが、酢酸エチルに溶解した結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレン（ハイインパクトポリスチレン）である、請求項14に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。 20

【請求項16】

酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが4～20重量%の濃度で使用される、請求項15に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項17】

酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが5～15重量%の濃度で使用される、請求項16に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項18】

酢酸エチル中の前記結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレンが7～12重量%の濃度で使用される、請求項16に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。 30

【請求項19】

前記活性剤の非化学量論的混合物が、当該混合物に対する重量%で、30～50重量%の炭酸水素ナトリウムおよび50～70重量%のクエン酸でできている、請求項12に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項20】

前記コーティング中に含まれるクエン酸の量が、包装された食品1グラムあたり0.02～0.8グラムの範囲である、請求項12に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項21】

前記コーティング中に含まれる炭酸水素ナトリウムの量が、包装された食品1グラムあたり0.001～0.008の範囲であるグラムの範囲である、請求項12に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。 40

【請求項22】

包装された食品によって生成した滲出物と前記コーティングとの接触を可能にし、前記滲出物が食品に戻るのを防止する、請求項12～21のいずれか1項に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項23】

請求項12～22のいずれか1項に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材であって、

当該包装材は、底面がセルパターンに形成されてなるトレイまたはパニットの形態に形 50

作られており、前記トレイまたはパニットは、二重底を区画形成すると共にその上に食品が供給されることになる分離シートを含み、

前記分離シートは、食品と反対側において漏斗状の穴を有し、該穴は、滲出物が前記トレイまたはパニットの底面に向かう方向にのみ分離シートを通過することを許容すると共に、底面のセルパターンに滲出物を集め、その結果、包装材コーティングによるCO₂発生反応を誘発する、ことを特徴とする腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。

【請求項 24】

消費者が包装材を開封し、食品の一部を消費したのち、再度閉鎖することで、内部にCO₂に富んだ雰囲気を再度形成するのに適した再閉鎖可能な密閉手段を備えてなる、請求項12～23のいずれか1項に記載の腐敗しやすい生鮮食品用保護雰囲気形成包装材。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して腐敗しやすい（または痛みやすい、perishable）生鮮食品の包装材内への保存方法および該方法を実施するための包装材に関する。

【背景技術】

【0002】

具体的には、本発明の対象は、包装材内のガスの発生を効率的に調節し、前記包装材内で食品と接触する滲出液の蓄積を回避するように、調整雰囲気および／または保護雰囲気を加える必要がなく、包装された食品から自然に発生する滲出物によって引き起こされる、二酸化炭素を生成する化学反応から前記保護雰囲気を包装材自体が生成し、これが長時間続く、特に、肉および肉派生物に応用できる、腐敗しやすい生鮮食品を包装材中に保存する方法である。また、本発明の対象は、前記方法に従って包装された腐敗しやすい生鮮食品用の保護雰囲気形成包装材である。 20

【0003】

空気中で包装された冷蔵肉の寿命は約5～7日であり、微生物の増殖、脂肪の酸化および肉の色の変化が、貯蔵期間に影響を与える主な劣化メカニズムである。したがって、このような食品を保存するために最も通常に使用されている技術は、有効な抗菌性物質であることが判明している、約20～70%CO₂の組成を有する調整雰囲気を使用することを含む。 30

【0004】

例えば、食品および家禽類の肉を調整雰囲気内で包装する場合、このような調整雰囲気内の包装工程には、従来の空気中の包装工程と比較していくつかの利点がある。例えば、このような包装は密封された包装であり、異なる食品を同じ包装中に保存することができ、より良好な食品の供給がもたらされ、鮮度および食品の自然な外観をもたらすのに役立つので、その中でも食品の寿命を延ばし；保存および商品化の際のこのような劣化の原因である微生物の増殖、化学的および酵素的劣化を遅延および／または防止し；他の補完的な保存処理の度合いを小さくし；倉庫管理の最適化を促進する等である。保存温度が低いこと、包装された調整雰囲気の組成が異なるなどの他の要因も、食品の寿命を延ばし、微生物の増殖を減少し、官能特性を維持させるのに重要である。 40

【0005】

しかし、調整雰囲気での包装にはまた、いくつかの不都合、例えば、装置の初期投資が高いこと、運転費用および維持費が高いこと、調整雰囲気を発生させるためにガスを消費すること、機械操作のために有資格者が必要であること、包装が崩壊する可能性などがある。一方、新鮮な肉を調整雰囲気内に包装した場合、包装材中の過度に高いレベルのCO₂の結果としての滲出物の問題に悩まされることとなる。この滲出の現象は、このガスが組織内に過剰に溶解することによって起こり、食品の手触りおよび外観に悪影響を与え、微生物の増殖の原因となる（loanniss S. Arvanitoyannisによる非特許文献1）。正確には、食品の組織内にCO₂が溶解するため、包装された食品の寿命を通して有効濃度を確実に維持するには初回用量を高く供給する必要がある。 50

【0006】

調整雰囲気の代わりとして、単独またはO₂吸収剤と併用して使用される活性CO₂放出剤としての小袋またはラベルを含む、ある種の包装システムが市場で入手可能である。CO₂を放出する包装材の例としては、主に新鮮な肉および魚の寿命を延ばすために使用されるVerifrais(登録商標)包装材(Codimer SARL(フランス国、パリ)により製造)がある。しかし、包装材内にこのような別個の装置が存在すると、小袋の不測の破損が起こった場合に食品の安全性の問題が起こる場合があり、包装工程で追加の操作過程が必要となり、使用者による拒絶反応を招くこととなる。実際、外部要素を必要とせず、包装材自体にCO₂発生活性剤が含まれている、商業的に開発された適切なものは現在のところ確認されていない。

10

【0007】

例えば、特許文献1の「酸素発生/CO₂ガス吸収剤組成物、酸素発生/CO₂ガス吸収剤用包装材、および活魚および甲殻類の輸送方法」には、固体過酸化物、過酸化物分解触媒およびアルカリ金属炭酸塩を含有する酸素発生成分およびCO₂吸収剤から調製された組成物が開示されている。

【0008】

特許文献2の「二酸化炭素の急速吸収法」には、CO₂放出産物を含む包装材を供給し、該包装材中に水酸化カルシウムを供給し、該包装材を密封することを含むCO₂の吸収法が開示されている。

20

【0009】

特許文献3の「酸素放出性内挿物」には、過酸化水素を含む、内部の所定の気体組成を維持するための、包装材の内部環境を活発に制御することを可能にする酸素放出性内挿物が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0010】**

【特許文献1】国際公開第2013/180013号

【特許文献2】国際公開第2013/177352号

【特許文献3】国際公開第2013/153178号

30

【非特許文献】**【0011】**

【非特許文献1】Food Bioprocess Technol., 5(5), pp1423-1446 (2012)

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0012】**

本発明は、包装材中に存在するコーティングからのCO₂発生活性剤を含有させることによって、包装材自体がCO₂発生システムを形成し、包装された食品の滲出物自体で活性化される、腐敗しやすい生鮮食品を包装材中に保存する方法を提供することにより、上記で説明した課題を克服するものである。

40

【課題を解決するための手段】**【0013】**

本明細書において、「食品」、「腐敗しやすい食品」、「肉製品または肉派生物」に関する用語は、本明細書に開示される包装材の内容に関して互換的に使用される。対応する定義は、Spanish Food Code(法令2484/1967、最終更新日、1985年2月15日に公表、1985年2月16日から有効)に公表されたものである。

【0014】

したがって、腐敗しやすい食品は、その性質上、保存および輸送の期間に特別な保存条件を必要なものであると考えられる。肉の総称には、健康で衛生的に屠殺されたウシ、ヒツジ、ブタ、ヤギ、ウマおよびラクダの筋肉の食用部分が含まれる。拡大解釈すれば、そ

50

れは農場の動物、体毛および羽毛のはえた狩猟動物および海洋哺乳類にも適用される。

【0015】

同様に、「包装材」という用語について前記法典によって与えられる定義は、すなわち劣化、汚染または不純物から保護するという明確な目的で食品を収容することを意図する、あらゆる容器、食品を保護および保存する、あらゆる材料と密接に連結するカバーとしての「被覆」であると考えられる。

【0016】

第1の態様では、本発明は、腐敗しやすい生鮮食品を包装材に保存する方法、特に肉および肉派生物に適した方法であって、

a) 包装材を形成する材料にポリマーコーティングの形態で含まれてなる二酸化炭素発生活性剤間の非化学量論的な反応により保護雰囲気を生成する包装材を提供する工程であって、前記二酸化炭素発生活性剤がクエン酸および炭酸水素ナトリウムの混合物である、工程と、

b) 腐敗しやすい生鮮食品を前記包装材中に供給する工程；並びに、

c) 包装された食品によって生成した滲出物と前記コーティングとの接触を可能にする一方で、それと同時に前記滲出物が食品に戻るのを防止する工程；
を含む方法に関する。

【0017】

図1は、CO₂発生包装材がどのように機能するかを概略的に示す。この図からわかるように、包装材の上部空間に放出される気体状態のCO₂が発生し得るように、食品由来の滲出物は、試薬との間の非化学量論的な量と思われる反応が引き起こされるように包装材を形成する材料上のポリマーコーティングに含まれる試薬と接触する。CO₂ガスの放出はゆっくりとしており、経時的に連続的であるので、この保護ガスが包装材の内部に有害なほど過剰に生成されることはない。

【0018】

CO₂保護雰囲気形成包装材に適用されるポリマーコーティングのためのポリマーの例は、ポリアミド、ポリ乳酸（PLA）、ポリカプロラクトン（PCL）またはポリスチレン（PS）である。前記ポリマーに適切な溶媒の例は、エタノール、アセトンまたは酢酸エチルである。

【0019】

好ましくは、酢酸エチルに溶解した、結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレン（HIPS、ハイインパクトポリスチレン）のようなポリスチレンをベースとするポリマーが使用される。

【0020】

一実施態様では、酢酸エチル中のポリスチレン、結晶ポリスチレンまたは高衝撃ポリスチレン（HIPS）は、4～20重量%、好ましくは5～15重量%、特に好ましくは7～12重量%濃度で使用される。

【0021】

ポリマーコーティングの適用方法は特に限定されず、例えば、溶解積層（キャスティング／一体成型）または噴霧により適用することが可能である。本発明の一実施態様では、ポリマーコーティングを包装材に適用するための方法として噴霧が使用される。

【0022】

本発明の方法の他の実施態様では、活性剤の非化学量論的混合物は、活性剤の混合物に対して30～50%の炭酸水素ナトリウムおよび50～70%のクエン酸の重量比で使用される。

【0023】

本発明の方法の更に他の実施態様では、コーティング中に含まれるクエン酸の量は、食品1グラムあたり0.002～0.8グラムの範囲である。同様に、一実施態様では、コーティング中に含まれる炭酸水素ナトリウムの量は、食品1グラムあたり0.001～0.008グラムの範囲である。

10

20

30

40

50

【0024】

保護雰囲気が、二酸化炭素発生活性剤であるところの、包装材を形成する材料上にポリマーコーティングの形態で含まれるクエン酸および炭酸水素ナトリウム間の非化学量論的反応から包装材自体により形成され、包装材が、包装された食品によって生成した滲出物とコーティングとの接触を可能にするのと同時に、前記滲出物が食品に戻るのを防止する、前記方法により包装される腐敗しやすい生鮮食品用の保護雰囲気形成包装材も本発明の対象である。

【0025】

この点において、包装材を構成する材料として、食品包装材に適した、あらゆる高度または中程度のバリア性ポリマー材料を使用することができる。

10

【0026】

本発明の保護雰囲気形成包装材は、その形状に関して限定されず、包装材は、前述したような劣化、汚染または不純物から食品を保護するという特定の目的で食品を含むことを意図するあらゆる容器である。したがって、前記方法に関して包装材の二重機能性を満たす限り、すなわち、一体型のコーティングから放出するCO₂がコーティングと滲出物との接触を促進し、包装された食品に滲出物が戻るのを防止する限り、ポリマーコーティングは、それがパニット(punnet、カゴや容器の類)、トレイ、袋等の形態であろうと、包装材を形成するあらゆる材料に適用することができる。

【0027】

本発明の包装材の一つの典型的な実施態様では、その底面がセルのパターンに形成され、前述したCO₂発生コーティングによりその内面が覆われる、トレイまたはパニットの形態をとる。パニットは、その上に食品が供給される分離シートを有し、その結果、パニット内に二重底が規定される。前記分離シートは食品の反対側に多数の漏斗状(又はじょうご状)の穴を有し、該穴により、滲出物がパニットの底面に向かう方向にのみ分離シートを通過し、底面のセルパターンに収集されることが可能となり、その結果、包装材コーティングによりCO₂発生反応が誘発される。分離シート中の穴の漏斗形状は、それ(滲出物)が食品に戻るのを防止する。包装材は、包装材アセンブリ及びその中に含まれる食品を包囲するところの例えは蓋または外被様フィルム等の適切な閉鎖要素により閉鎖することができる。

20

【0028】

本発明の包装材は、着脱可能な蓋等を用いるジップタイプまたはサイドジッパーのような適切な開閉手段を用いることにより再び密閉できるようにデザインすることもできる。本発明によるこのタイプの再閉鎖可能な包装材により、使用者が包装材を開封し、食品の一部を消費し、それを再度閉鎖し、その内部にCO₂に富んだ雰囲気を再度形成し、食品の寿命を延ばすことが可能になる。

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、本発明のCO₂発生包装材が食品(図中の例は鶏肉)に対してどのように機能するかを概略的に示した図である。

40

【図2】図2は、活性成分(炭酸水素ナトリウムおよびクエン酸)の量の増加に伴う、PS(ポリスチレン)およびPLA(ポリ乳酸)の活性包装材の上部空間における、CO₂の発生を示したものである。

【図3】図3は、各包装材で包装した鶏肉(鶏胸肉)について、包装材中のCO₂含量を経時的に示したグラフである。

【図4】図4は、酢酸エチル中のポリスチレンコーティングを用いた鶏肉の包装材中に放出したCO₂の割合を示す。

【図5】図5は、各デザインの包装材において放出されたCO₂を経時的に示したグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0030】

50

<実施例>

<ポリマーコーティング、および包装材形成材料への適用>

ベースポリマーおよび溶媒、ならびに活性剤の選択は、活性コーティングの開発の最も重要な態様である。種々の研究の後、これらの点が最適化され、その結果として、活性剤である炭酸水素ナトリウムおよびクエン酸が、ベースポリマーの重量に対し150重量%と関連する量で含まれる、酢酸エチルに溶解した結晶ポリスチレン／HIPSポリスチレンにより形成されるポリマーコーティングの選択がもたらされた。活性成分は、包装材あたり、2～3gの活性成分混合物の割合で混合物の形態で含まれ、この用途に必要な値の範囲内のCO₂の割合の値（包装材の上部空間において20～30%のCO₂）に達する。

10

【0031】

ポリマーコーティングの適用方法は以下の2工程で実施した：

a) 液体ガンを用いて、酢酸エチルに溶解した結晶／HIPSポリスチレンの溶液を噴霧し、

b) 固体ガンまたは重量法により、固体活性成分の混合物を塗布する。

【0032】

図2は、活性成分（炭酸水素ナトリウムおよびクエン酸）の量の増加に伴う、PS（ポリスチレン）およびPLA（ポリ乳酸）の活性な包装材の上部空間における、CO₂の発生を示す。

20

【0033】

図3に示すように、鶏肉を含むことを意図する本実施例のパニット（punnet）において、CO₂発生活性コーティングおよび空気中での包装（21%O₂および79%N₂）によって改良すると、試験の最初の日に20%CO₂に達し、試験が続いた11日間にわたって約23%CO₂でバランスがとれていた。しかし、調整雰囲気（70%O₂および30%CO₂）下に包装した鶏肉は、同じ期間で、包装材中のCO₂含有量は活性なパニットが達したのと同様の割合まで減少した。これは、鶏肉のガス吸収に起因するものであり、調整雰囲気包装材の場合、CO₂が徐々に減少し、微生物学的増殖が促進される。

【0034】

この点について、実施された試験においては、適切なCO₂発生コーティングが特定されるだけでなく、鶏肉滲出物による有効性を確認することも必要であり、調整雰囲気で使用された値と同様の値に達し、時間が経過しても一定であることに留意することが重要である。

30

【0035】

図4は、酢酸エチル中のポリスチレンコーティングによる包装材において、鶏肉中に放出されたCO₂の割合（%）を示したものである。この図に示すように、（活性包装材のCO₂の値は）調整雰囲気（MAP）の使用によって達成された値と同様の値に達し、時間が経過しても一定のままである。

【0036】

<包装材のデザイン>

パニットコーティング用途の機能的観点から、包装材のデザインを更に検討した。最初に、出発点は、食品の安全性を考慮して最終的に選択された唯一の実行可能なデザインからの2つの概念的デザインであった。選ばれた選択肢は、その機能性を検証するためにプロトタイプレベルで開発され、この場合、二重底デザインであった。デザインの定義の際には以下の要件、すなわち、

- ・ コーティングの境界で定義されるところのコーティングの均一な分布と、基材に対しての良好な接着性とを有すること、
- ・ コーティング領域への滲出物の正しい方向性、および、反応を起こすのに十分な時間にわたって密閉性が続くこと、
- ・ 二重底部から上部空間へのCO₂の均一な放出が容易であること、
- ・ 放出されたCO₂に食品の一部が強く曝露されるのを防止すること、

40

50

・ 反応が開始した場合、パニット（punnet）は滲出物を集めて保持しなければならないこと、

を考慮することが重要であり、これは水平位置だけでなく、傾斜したパニットの場合にも同様であった。従来の方法で製造する、或いは、わずかな変更（例えば、熱成型および型抜き）により製造するといった可能性を含む製造に関する多様性であったり、コーティング装置が噴霧を妨げないという事実であったり、わずかな変更を加えて適切な包装ラインを用いて従来の方法を適用することができるということも考慮された。

【0037】

これらの全ては、パニット、分離シート、及び、パニットをコーティングする手段に基づいたデザイン、特定のケースではP E T / E V O H / P E 包装材フィルムを供給する。

10

【0038】

図5に示すように、CO₂発生コーティングを含む包装材についての全てのデザインの選択肢は機能的に適切なものである。しかし、セルを用いないパニットによる予備試験において、コーティングのパニットへの接着力が乏しいという問題が観察され、このような問題は前述したようなセルを用いるデザインによって解決された。

【0039】

300gの鶏肉を含むトレイについては、約10%、約20%、および約30%の量のCO₂を得るために、鶏肉1gあたりの各活性成分のグラムを種々のケースについて計算した。得られたデータを以下の表に示す。

【0040】

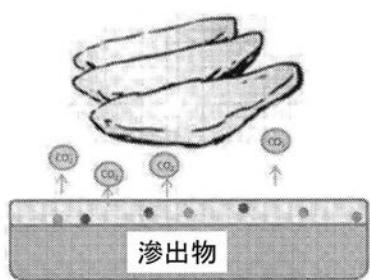
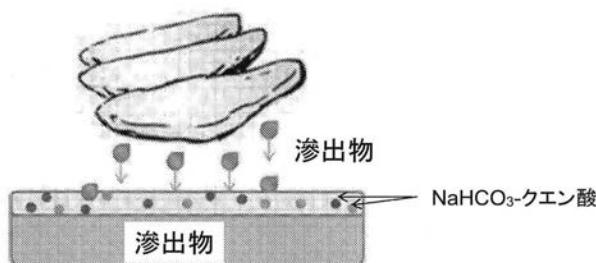
【表1】

20

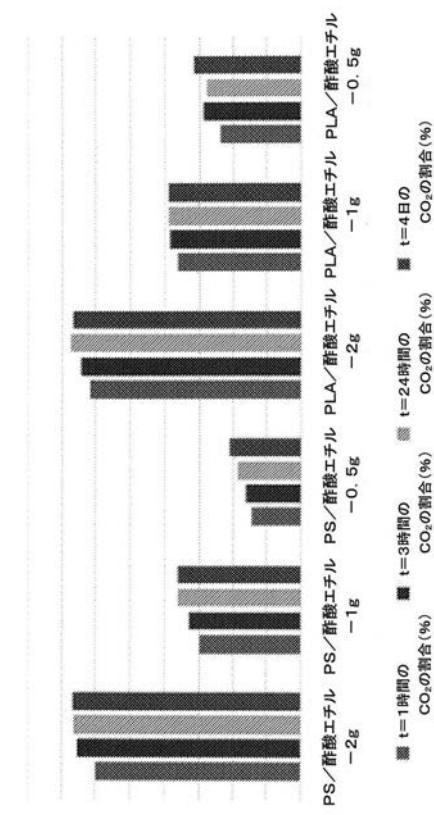
| 混合物の量 | 炭酸水素ナトリウム (NaHCO ₃) (g) | クエン酸 (g) | 鶏肉1gあたりの NaHCO ₃ (g) | 鶏肉1gあたりの クエン酸 (g) |
|--------|--|-------------|------------------------------------|----------------------|
| 1.0000 | 0.375 | 0.625 | 0.0011 | 0.0022 |
| 2.0000 | 0.750 | 1.250 | 0.0022 | 0.0044 |
| 3.0000 | 1.125 | 1.875 | 0.0033 | 0.0067 |

30

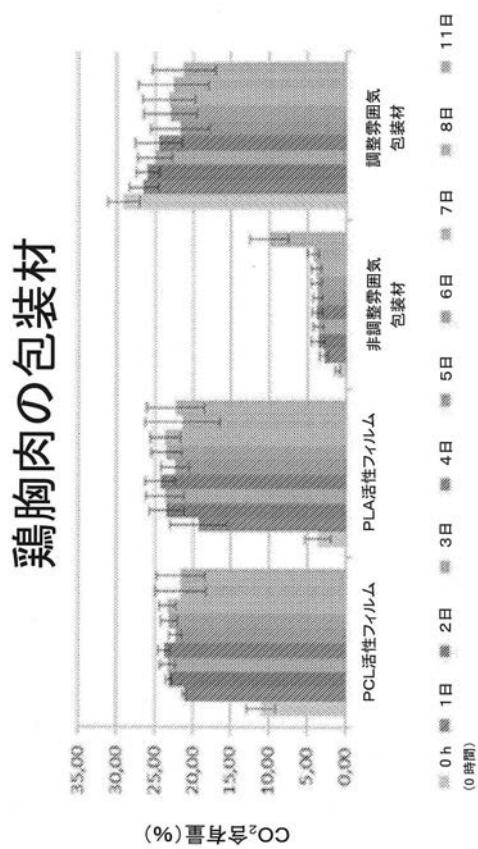
【図1】



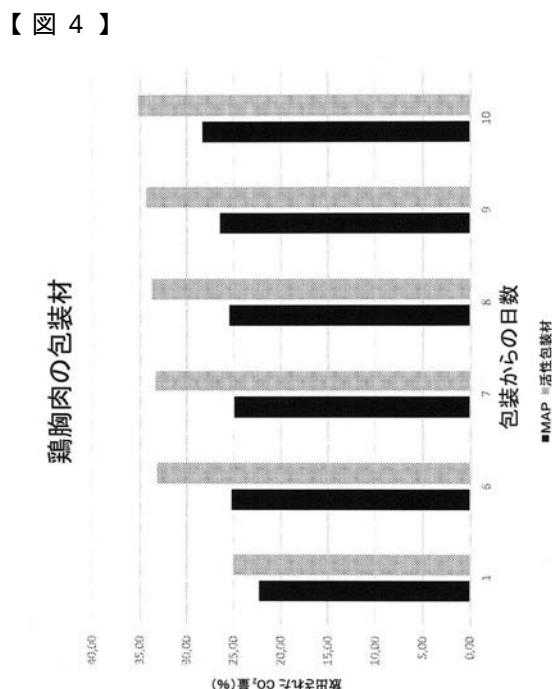
【図2】



【図3】



鶏胸肉の包装材

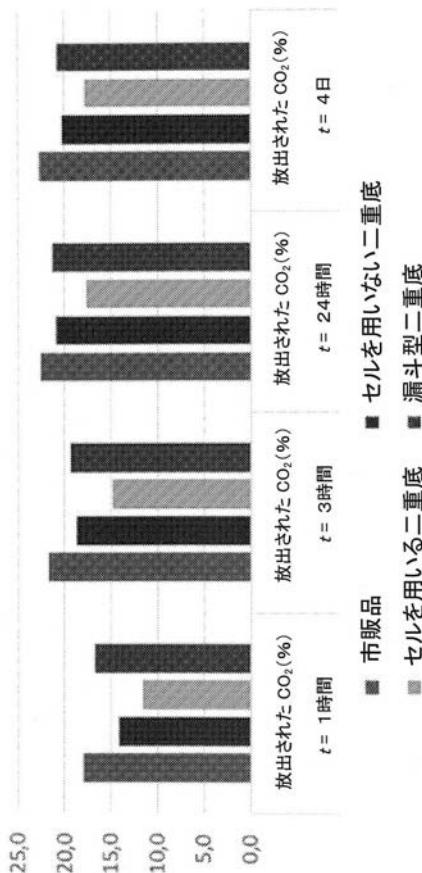


鶏胸肉の包装材

放出されたCO₂量 (%)

【図5】

概念的デザインによる活性包装材の上部空間におけるCO₂の発生



【国際調査報告】

| | | |
|---|---|---|
| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/ES2014/070494 |
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| <p>A23L3/3418 (2006.01) B65D81/26 (2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p> | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>A23L, B65D</p> | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| EPODOC, INVENES, dwpi | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | 31/01/2013, RAY SOUMI et al. Development of Chlorine Dioxide Releasing Film and Its Application in Decontaminating Fresh Produce. Journal of Food Science FEB 2013 00/02/2013 VOL: 78 No: 2 Pags: M276-M284 ISSN 0022-1147(print) ISSN 1750-3841(electronic) Doi: doi:10.1111/1750-3841.12010 | 1-24 |
| A | WO 2007073542 A1 (PACTIV CORP ET AL.) 28/06/2007, pag.13; pag.21; pag.24-25 | 1-24 |
| A | WO 2009035740 A1 (PACTIV CORP ET AL.) 19/03/2009, pag.21; pag.22; fig. 13-14 | 1-24 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> | | |
| Date of the actual completion of the international search 04/09/2014 | | Date of mailing of the international search report (09/09/2014) |
| Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04 | | Authorized officer A. Santos Díaz Telephone No. 91 3495569 |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. | |
|---|---------------------|--|--|
| Information on patent family members | | PCT/ES2014/070494 | |
| Patent document cited in the search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
| WO2007073542 A1 | 28.06.2007 | EP1979252 A1 CN101331072 A CA2632571 A1 US2006110080 A1 | 15.10.2008 24.12.2008 28.06.2007 25.05.2006 |
| ----- WO2009035740 A1 | ----- 19.03.2009 | US2009067760 A1 US8012554 B2 | 12.03.2009 06.09.2011 |
| ----- | ----- | ----- | ----- |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2014/070494

| A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD <i>A23L3/3418 (2006.01) B65D81/26 (2006.01)</i> De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP. | | |
|---|--|---|
| B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA | | |
| Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) A23L, B65D | | |
| Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda | | |
| Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, INVENES, dwpi | | |
| C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES | | |
| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
| A | 31/01/2013, RAY SOUMI et al. Development of Chlorine Dioxide Releasing Film and Its Application in Decontaminating Fresh Produce.Journal of Food Science FEB 2013 00/02/2013 VOL: 78 No: 2 Pags: M276-M284 ISSN 0022-1147(print) ISSN 1750-3841(electronic) Doi: doi:10.1111/1750-3841.12010 | 1-24 |
| A | WO 2007073542 A1 (PACTIV CORP ET AL.) 28/06/2007, pag.13;pag.21;; pag.24-25 | 1-24 |
| A | WO 2009035740 A1 (PACTIV CORP ET AL.) 19/03/2009, pag.21; pag.22; fig. 13-14 | 1-24 |
| <input type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo | | |
| * Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. | | "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes. |
| Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 04/09/2014 | | Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 09 de septiembre de 2014 (09/09/2014) |
| Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04 | | Funcionario autorizado A. Santos Díaz Nº de teléfono 91 3495569 |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Solicitud internacional nº | |
|---|----------------------|--|--|
| | | PCT/ES2014/070494 | Fecha de Publicación |
| WO2007073542 A1 | 28.06.2007 | EP1979252 A1 CN101331072 A CA2632571 A1 US2006110080 A1 | 15.10.2008 24.12.2008 28.06.2007 25.05.2006 |
| WO2009035740 A1 | 19.03.2009 | US2009067760 A1 US8012554 B2 | 12.03.2009 06.09.2011 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ガレット ドミニゴ , アナ グアダルーペ
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

(72)発明者 ベルトラン サナフーヤ , アナ
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

(72)発明者 ジョバンニ アブリル , マリア ルット
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

(72)発明者 プラツ フルシア , ルイス
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

(72)発明者 ガルデノ エスピシト , ルイス ミゲル
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

(72)発明者 バミューデス サルダナ , ホセ マリア
スペイン国 バレンシア パテルナ イー - 4 6 9 8 0 , アルパート アインシュタイン カジエ , 1

F ターム(参考) 3E086 AD21 BA02 BA15 BA24 BB03 BB45 CA01 CA22 CA25 DA06
4B021 LA17 LW04 MC01 MK02 MK08 MK20 MP08