

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Examen de Forma)

1. Un producto que comprende un artículo perecedero y un recubrimiento, donde al menos una parte del producto perecedero está en contacto con al menos una parte del recubrimiento; y

donde el recubrimiento comprende un polipéptido anfifílico que tiene una hidrofobicidad general de al menos 65 %, de modo que al menos 65 % de los residuos de aminoácidos del polipéptido anfifílico sean residuos de aminoácidos hidrofóbicos.

2. El producto de la Reivindicación 1, donde el polipéptido anfifílico comprende una fracción amorfa y una fracción cristalina, donde opcionalmente:

- a) la fracción amorfa corresponde a una estructura de hélice aleatoria, y donde la fracción cristalina corresponde a una estructura de láminas beta; y/o
- b) la fracción cristalina es o comprende un dominio de una proteína o derivado de esta que forma una estructura de láminas beta, por ejemplo, donde la proteína se selecciona del grupo que consiste en: fibroínas, actinas, colágenos, cateninas, claudinas, coilinas, elastinas, elauininas, extensinas, fibrilinas, laminas, lamininas, keratinas, tublinas, proteínas estructurales virales, proteínas zeínas (proteína de almacenamiento de semillas) y cualquier combinación de estas; o donde el polipéptido anfifílico comprende un motivo de secuencia de aminoácidos GAGAGS (SEQ ID NO: 1), por ejemplo, donde el polipéptido comprende múltiples repeticiones de GAGAGS; o donde:
- c) al menos 65 % de los aminoácidos en el polipéptido anfifílico se encuentran en la fracción cristalina; y/o
- d) el recubrimiento comprende una capa del polipéptido anfifílico; y/o
- e) al menos una superficie del artículo perecedero está en contacto directo con el recubrimiento; y/o
- f) la superficie entera del producto perecedero está en contacto directo con el recubrimiento; y/o
- g) el recubrimiento comprende múltiples capas del biopolímero anfifílico; y/o

- h) el recubrimiento tiene un espesor que varía entre alrededor de 0,1 μm y alrededor de 1 mm; y/o
- i) el recubrimiento tiene un coeficiente de difusión del agua menor que $10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$; y/o
- j) el recubrimiento tiene un coeficiente de difusión del agua que varía entre alrededor de $10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ y alrededor de $10^{-9} \text{ cm}^2/\text{s}$; y/o
- k) el recubrimiento proporciona un coeficiente de permeabilidad de oxígeno (Dk_{O_2}) menor que $10^{-10} [(\text{ml}_{O_2} \cdot \text{cm}) / (\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{mmHg})]$; y/o
- l) el recubrimiento proporciona un coeficiente de permeabilidad de oxígeno (Dk_{O_2}) que varía entre alrededor de 10^{-10} y alrededor de $10^{-13} [(\text{ml}_{O_2} \cdot \text{cm}) / (\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{mmHg})]$; y/o
- m) el recubrimiento es transparente; y/o
- n) el recubrimiento es comestible; y/o
- o) el recubrimiento es soluble en agua; y/o
- p) el recubrimiento es un material de envasado; y/o
- q) el recubrimiento comprende además un aditivo, donde opcionalmente el aditivo se selecciona del grupo que consiste en: agentes antibacterianos y agentes antifúngicos; inhibidores de enzimas; moléculas de unión/captura de etileno, tal como dominios de unión a etileno de receptores de etileno; sustancias absorbentes de etileno, tal como aluminosilicatos (por ejemplo, zeolitas), aerogeles a base de fibroína de seda, agentes oxidantes, tal como permanganato de potasio; antagonistas del receptor de etileno; porfirinas; hormonas, agonistas del receptor de hormonas y antagonistas de estos; agentes nutracéuticos (complementos dietéticos tales como: vitaminas, antioxidantes, ácidos grasos, etc.); saborizantes y otros compuestos agregados para mejorar el sabor, tal como azúcares; perfumes o fragancias, colorantes, tintes y cualquier combinación de estos; y/o
- r) el artículo perecedero es susceptible a la descomposición o fermentación, por ejemplo, descomposición o fermentación es provocada por los hongos (por ejemplo, moho), bacterias o una combinación de estos; y/o
- s) el artículo perecedero es susceptible a la decoloración; y/o
- t) el artículo perecedero es susceptible a la oxidación; y/o
- u) el artículo perecedero es susceptible a la fotodegradación; y/o

- v) el artículo perecedero es sensible al etileno; y/o
- w) el artículo perecedero emite etileno; y/o
- x) el artículo perecedero es un producto agrícola (frutas y vegetales), un producto cárnico, un producto de delicatessen, un producto lácteo, una semilla, un grano, un producto de alimento procesado, una bebida destilada, una bebida no destilada, una planta, una flor o cualquier combinación de estos; y/o
- y) el recubrimiento no contiene un agente plastificante agregado; y/o
- z) el polipéptido anfifílico es o comprende fibroína de seda, por ejemplo, fibroína de seda es fibroína de seda de alto peso molecular, fibroína de seda de bajo peso molecular o una combinación de estas.

3. Un método para conservar un producto perecedero, donde el método comprende las etapas de:

- i) proporcionar un artículo perecedero;
- ii) agregarle un recubrimiento al artículo perecedero para proporcionar un producto que comprende el artículo perecedero con el recubrimiento, caracterizado porque al menos una parte del artículo perecedero está en contacto directo con al menos una parte del recubrimiento, donde el recubrimiento comprende una o más capas de biopolímero anfifílico;
- iii) almacenar el producto en una condición de almacenamiento, de modo que el artículo perecedero se conserve, en comparación con un artículo perecedero sin el recubrimiento en la misma condición de almacenamiento.

4. El método de la Reivindicación 3, donde el biopolímero anfifílico es un polipéptido hidrofóbico que comprende una estructura secundaria de láminas beta.

5. El método de la Reivindicación 3 o 4, donde el polipéptido hidrofóbico es o comprende fibroína de seda, por ejemplo, fibroína de seda de alto peso molecular, fibroína de seda de bajo peso molecular, fragmentos de estas o combinación de estas.

6. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 3-5, donde la etapa (ii) comprende

recubrimiento por inmersión, recubrimiento por aerosol, recubrimiento por polvo, envolver, sellar, cubrir, colocar capas o cualquier combinación de estos, donde opcionalmente: a) la etapa se repite 2-30 veces; o b) la etapa se repite 2-10 veces.

7. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 3-6, que comprende además una etapa de recocido, reticulación o una combinación de estos.

8. El método de la Reivindicación 3 donde:

a) el recocido comprende inducir la formación de láminas beta en el biopolímero, donde opcionalmente: i) la formación de láminas beta se induce mediante la adición de un solvente orgánico, por ejemplo, donde el solvente orgánico es o comprende metanol, etanol, acetona, isopropanol o una combinación de estos; o ii) la formación de láminas beta se induce mediante el recocido en agua, por ejemplo, donde el recocido en agua se realiza con vapor de agua al vacío;

b) la etapa de recocido en agua o reticulación comprende exponer el polipéptido hidrofóbico a una fuente de energía elevada, donde opcionalmente: i) la etapa de exponer el polipéptido a una fuente de energía elevada comprende irradiación; o ii) la fuente de energía elevada comprende un haz de electrones, fotones, radiación ionizante, radiación nuclear o una combinación de estos.

9. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 3-8, donde la condición de almacenamiento comprende: a) refrigeración; y/o b) almacenamiento a temperatura ambiente; y/o c) almacenar durante un período de 1 día a 1 año.

10. El método de cualquiera de las Reivindicaciones 3-9, donde el artículo perecedero está conservado ya que el artículo perecedero retiene una o más propiedades, que se seleccionan del grupo que consiste en: contenido de agua, color, peso, forma, textura, integridad estructural, gusto, sabor, olor.
