

REIVINDICACIONES

1. Una película multicapa (1), especialmente una película multicapa termoplástica, particularmente para ser usada en el envasado de alimentos,

caracterizada porque la película multicapa (1) comprende al menos tres capas o materiales compuestos de capas (2, 3, 4; 2a, 2b, 2c; 3a, 3b, 3c), especialmente al menos tres capas poliméricas o materiales compuestos de capa:

(A) un material compuesto de capa interior (2), especialmente un material compuesto de capa interior que entra en contacto con alimentos, en donde el material compuesto de capa interior (2) comprende una pluralidad de capas interiores individuales (2a, 2b, 2c) unidas o adheridas entre sí, especialmente co-extruidas entre sí, en donde cada una de las capas interiores individuales (2a, 2b, 2c) está compuesta de al menos un polímero espumado que comprende al menos una poliolefina y en donde cada una de las capas interiores individuales (2a, 2b, 2c) comprende una multitud de huecos, especialmente células abiertas o poros, capaces de retener o absorber reversiblemente al menos un aditivo alimentario;

(B) un material compuesto de capa exterior (3), en donde el material compuesto de capa exterior (3) comprende una pluralidad de capas exteriores individuales (3a, 3b, 3c) unidas o adheridas entre sí, especialmente co-extruidas entre sí, en donde cada una de las capas exteriores individuales (3a, 3b, 3c) comprende al menos una poliamida;

(C) una capa adhesiva (capa de unión) (4) dispuesta entre el material compuesto de capa interior (2) y el

material compuesto de capa exterior (3), especialmente adherida o co-extruida con el material compuesto de capa interior (2) y el material compuesto de capa exterior (3).

2. La película multicapa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las capas o los materiales compuestos de capa (2, 3, 4) de la película multicapa (1) están co-extruidos o en donde las capas o los materiales compuestos de capa (2, 3, 4) de la película multicapa (1) están adheridos o unidos entre sí por co-extrusión; o

en donde la película multicapa (1) tiene un límite de contracción (capacidad de contracción) en el intervalo del 10 % al 70 %, especialmente del 20 % al 60 %, a una temperatura de 90 °C en la dirección longitudinal o transversal, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D2732, particularmente, determinado como la contracción sin restricción a una temperatura de 90 °C (baño de agua) durante 10 segundos.

3. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde la película multicapa (1) tiene una tasa de transmisión de oxígeno (tasa de transmisión de O₂) en el intervalo de 1 a 90 cm³/m²/24 horas, especialmente en el intervalo de 5 a 80 cm³/m²/24 horas, a una presión de 1 atmósfera (101,325 kPa) y a una temperatura de 23 °C, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D-3985-81; o

en donde la película multicapa (1) tiene un coeficiente de transmisión de vapor de agua (CTVA) en el intervalo de 5 a 500 g/m²/24 horas, especialmente en el intervalo de 10 a

400 g/m²/24 horas, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM F1249-06.

4. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde la película multicapa (1) tiene una resistencia a la tracción en las direcciones longitudinal o transversal, preferentemente tanto en la dirección longitudinal como en la transversal, en el intervalo de 15 a 100 MPa, especialmente en el intervalo de 20 a 80 MPa, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D-882, Método A; o

en donde la película multicapa (1) tiene una elongación a la rotura en las direcciones longitudinal o transversal, preferentemente tanto en la dirección longitudinal como en la transversal, en el intervalo del 20 al 300 %, especialmente en el intervalo del 40 al 200 %, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D-882, Método A.

5. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la película multicapa (1) tiene un módulo (tensión) en las direcciones longitudinal o transversal, en el intervalo de 100 a 400 MPa, especialmente en el intervalo de 150 a 400 MPa, especialmente tal como se determina a partir de la correspondiente curva de tracción.

6. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde el material compuesto de capa interior (2) comprende del 20 % al 50 %, especialmente del 25 % al 45 %, del espesor total de la película multicapa (1); o

en donde el material compuesto de capa interior (2) tiene un espesor en el intervalo de 5 a 200 micrómetros, especialmente

en el intervalo de 7,5 a 100 micrómetros.

7. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde el material compuesto de capa exterior (3) comprende del 45 % al 90 %, especialmente del 50 % al 80 %, del espesor total de la película multicapa (1); o

en donde el material compuesto de capa exterior (3) tiene un espesor en el intervalo de 5 a 300 micrómetros, especialmente en el intervalo de 10 a 150 micrómetros.

8. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la película multicapa (1) tiene una capacidad de carga basada en el peso relativa (capacidad de absorción) en lo que respecta a al menos un aditivo alimentario, basada en el peso en seco total de la película multicapa (1), en el intervalo del 10 % en peso al 150 % en peso, especialmente en el intervalo del 20 % en peso al 130 % en peso

9. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde el al menos un aditivo alimentario comprende un aromatizante o un colorante o un aditivo alimentario odorizante, o una mezcla de 2 o 3 de ellos, especialmente en la forma de una solución o una dispersión preferentemente acuosas, particularmente un humo líquido o un caramelo.

10. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde cada una de las distintas capas interiores individuales (2a, 2b, 2c), iguales o diferentes e

independientemente unas de otras, comprende al menos un polímero, copolímero o terpolímero poliolefínico, especialmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero de polietileno, especialmente seleccionados del grupo que consiste en LDPE, LLDPE, VLDPE así como mezclas y copolímeros y terpolímeros de los mismos, particularmente copolímeros y terpolímeros con alfa-olefinas de C₃-C₁₀ o (met)acrilatos de alquilo; o

en donde cada una de las distintas capas interiores individuales (2a, 2b, 2c), iguales o diferentes e independientemente unas de otras, comprende al menos una poliolefina, especialmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero poliolefínicos, que tiene una densidad en el intervalo de 0,910 a 0,940 g/cm³, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D792; o

en donde cada una de las distintas capas interiores individuales (2a, 2b, 2c), iguales o diferentes e independientemente unas de otras, comprende al menos el 60 % en peso, especialmente al menos el 75 % en peso, de la al menos una poliolefina, especialmente del al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero poliolefínicos, basado en el peso en seco total de la respectiva capa interior individual (2a, 2b, 2c).

11. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde la multitud de huecos se generan por (co-)extrusión de las capas interiores individuales (2a, 2b, 2c) en presencia de al menos un agente espumante; o

en donde los huecos de las capas interiores individuales (2a, 2b, 2c) son huecos abiertos, especialmente en la forma de células abiertas o poros.

12. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde cada una de las distintas capas exteriores individuales (3a, 3b, 3c), iguales o diferentes e independientemente unas de otras, comprende al menos una poliamida, particularmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero de poliamida, especialmente seleccionados del grupo que consiste en poliamidas alifáticas, semiaromáticas y aromáticas, así como mezclas de las mismas, particularmente seleccionadas del grupo que consiste en PA 6, PA 66, PA 6.66, PA 6.11, PA 6.12, PA 11 y PA 12, así como mezclas de las mismas, opcionalmente combinadas con al menos una poliamida o una copoliamida amorfas como PA 6I/6T; o

en donde cada una de las distintas capas exteriores individuales (3a, 3b, 3c), iguales o diferentes e independientemente unas de otras, comprende al menos el 70 % en peso, especialmente al menos el 75 % en peso, de la al menos una poliamida, basado en el peso en seco total de la respectiva capa exterior individual (3a, 3b, 3c).

13. La película multicapa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde el material compuesto de capa exterior (3) comprende al menos dos capas exteriores individuales (3a, 3b), particularmente exactamente dos capas exteriores individuales (3a, 3b), capas exteriores individuales (3a, 3b) que están unidas o adheridas entre sí por co-extrusión o capas exteriores individuales (3a, 3b) que, independientemente unas de otras, comprenden cada una de ellas al menos una poliamida, particularmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero de poliamida, especialmente seleccionado del grupo

que consiste en poliamidas alifáticas, semiaromáticas y aromáticas así como mezclas de las mismas, particularmente seleccionadas del grupo que consiste en PA 6, PA 66, PA 6.66, PA 6.11, PA 6.12, PA 11 y PA 12 así como mezclas de las mismas, opcionalmente, combinadas con al menos una poliamida o una copoliamida amorfas como PA 6I/6T; y

en donde el material compuesto de capa interior (2) comprende al menos cuatro capas interiores individuales (2a, 2b, 2c, 2d), particularmente exactamente cuatro capas interiores individuales (2a, 2b, 2c, 2d), capas interiores individuales (2a, 2b, 2c, 2d) que están unidas o adheridas entre sí por co-extrusión o capas interiores individuales (2a, 2b, 2c, 2d) que, independientemente unas de otras, comprenden cada una de ellas al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero poliolefínicos, especialmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero de polietileno, especialmente seleccionados del grupo que consiste en LDPE, LLDPE, VLDPE así como mezclas y copolímeros y terpolímeros de los mismos, particularmente copolímeros y terpolímeros con alfa-olefinas de C₃-C₁₀ o (met)acrilatos de alquilo, o capas interiores individuales (2a, 2b, 2c, 2d) que, independientemente unas de otras, comprenden cada una de ellas al menos una poliolefina, especialmente al menos un polímero, un copolímero o un terpolímero poliolefínicos, que tienen una densidad en el intervalo de 0,910 a 0,940 g/cm³, especialmente tal como se determina de acuerdo con ASTM D792.

14. Una película para envasar alimentos capaz de liberar o transferir al menos un aditivo alimentario sobre una superficie de un producto alimentario envuelto con ella,

en donde la película para envasar alimentos comprende una película multicapa (1) tal como se define en cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 13,

en donde se proporciona en la película multicapa (1), especialmente en el lado del material compuesto de capa interior (2), al menos un aditivo alimentario.

15. La película para envasar alimentos de acuerdo con la reivindicación 14,

en donde se impregna en la película multicapa (1), especialmente en el lado del material compuesto de capa interior (2), el al menos un aditivo alimentario; o

en donde la película multicapa (1), especialmente su material compuesto de capa interior (2), retiene o absorbe reversiblemente el al menos un aditivo alimentario.

16. Un método para liberar o transferir al menos un aditivo alimentario sobre una superficie de un producto alimentario o para proporcionar en una superficie de un producto alimentario al menos un aditivo alimentario,

en donde el método comprende las siguientes etapas de método:

(a) proporcionar o impregnar en una película multicapa (1) tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en su lado interior, especialmente en el lado del material compuesto de capa interior (2), al menos un aditivo alimentario; a continuación,

(b) envolver un producto alimentario que se va a tratar con la película multicapa (1) así provista o impregnada, especialmente poniendo en contacto directo el producto alimentario que se va a tratar con la capa interior, especialmente con el material compuesto de capa interior (2), de la película multicapa (1); a continuación,

(c) liberar o transferir el al menos un aditivo alimentario sobre una superficie del producto alimentario envuelto con la película multicapa (1), especialmente durante la cocción o el procesado del producto alimentario.