

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 856**

51 Int. Cl.:

A47J 36/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2013** **PCT/FR2013/052644**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014** **WO14072635**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2013** **E 13801636 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017** **EP 2916701**

54 Título: **Dispositivo de cocción que tiene una superficie de cocción que comprende un revestimiento antiadherente de cerámica no óxido, o al menos parcialmente no óxido, y artículo culinario o aparato electrodoméstico de cocción que comprende tal dispositivo de cocción**

30 Prioridad:

06.11.2012 FR 1260514

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.07.2017

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M - Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**ALLEMAND, SIMON y
TUFFE, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 623 856 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cocción que tiene una superficie de cocción que comprende un revestimiento antiadherente de cerámica no óxido, o al menos parcialmente no óxido, y artículo culinario o aparato electrodoméstico de cocción que comprende tal dispositivo de cocción

- 5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de cocción que pertenece a un artículo culinario o a un aparato electrodoméstico de cocción, que presenta al menos una cara revestida por un revestimiento cerámico antiadherente que forma una superficie de cocción. La presente invención se refiere también a un procedimiento de fabricación de tal dispositivo de cocción.

- 10 El ámbito considerado es en primer lugar el de los artículos culinarios, pero la presente invención se puede referir también a cualquier otro tipo de artículos destinados a la cocción de alimentos tales como los aparatos electrodomésticos destinados a la cocción de alimentos.

El experto en la técnica conoce la utilización de revestimientos cerámicos óxidos obtenidos por procedimiento sol-gel. Se trata principalmente de revestimientos obtenidos por procedimiento sol-gel a partir de precursores de tipo alcoxilano.

- 15 En la actualidad, no es posible conseguir por procedimiento sol-gel cerámicas no óxidos o al menos parcialmente no óxidos (es decir, cerámicas de las que una parte de al menos 25% del material no es óxido).

- 20 Para producir tales cerámicas (es decir, cerámicas no óxidos o al menos parcialmente no óxidos), el experto en la técnica conoce diferentes técnicas tales como los depósitos físicos en fase de vapor (generalmente indicados por el acrónimo inglés PVD para "*physical vapor deposition*" "*depósito físico en fase de vapor*"), por ejemplo la pulverización catódica por magnetrón. En particular, es posible depositar por esta técnica (pulverización catódica por magnetrón) nitruros o boruros de metales de transición sobre sustratos de acero inoxidable. Los revestimientos obtenidos presentan a la vez propiedades de dureza y de resistencia a la oxidación importantes, pero también un comportamiento no adherente de los alimentos durante la cocción y una gran facilidad de limpieza en comparación con una superficie de cocción de acero inoxidable no revestida.

- 25 Varios documentos del estado de la técnica dan a conocer el depósito de un revestimiento de cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido utilizando el método de depósito PVD. Como ejemplo, se puede citar la patente EP0966910 que describe un dispositivo de cocción que comprende un soporte cuya cara interior de cocción está revestida por una capa de nitruro de zirconio. Esta capa de nitruro de zirconio se obtiene por depósito PVD.

- 30 También se puede mencionar la patente US2010/0255340 que describe un artículo culinario que comprende un fondo o un sustrato de cobre. Una capa de base metálica, por ejemplo de TiAl o de AlCr, se deposita sobre el sustrato de cobre. Después, una capa cerámica, en particular una capa de nitruro o de carbonitruro, se deposita sobre la capa de base metálica por procedimiento PVD presentado anteriormente,

Sin embargo, la implementación de depósito en vacío (en particular por pulverización catódica por magnetrón) presenta el inconveniente de generar costes de fabricación elevados.

- 35 Para evitar las limitaciones de depósitos en vacío y los costes elevados que generan y obtener niveles equivalentes de rendimiento, el solicitante ha desarrollado un procedimiento para producir un revestimiento cerámico no óxido o al menos parcialmente no óxido sobre un soporte de cocción a través de polímero precerámico (indicado generalmente por el acrónimo inglés PDCs para "*Polymer Derived Ceramics*" "*Cerámica Derivada de Polímeros*"), para obtener un dispositivo de cocción.

- 40 La ruta de polímero precerámico es análoga al procedimiento sol-gel para la síntesis de material no óxido o al menos parcialmente no óxido.

Por material cerámico al menos parcialmente no óxido, se entiende, en el sentido de la presente invención, un material cerámico que comprende una parte no óxido que representa al menos el 25% en porcentaje atómico del revestimiento.

- 45 Como ejemplo de material completamente óxido, se puede citar por ejemplo la sílice SiO₂.

Como ejemplo de material al menos parcialmente no óxido y conforme a la presente invención, se puede citar por ejemplo oxycarburo de silicio SiCO.

- 50 La presente invención se refiere por tanto a un dispositivo de cocción que tiene un soporte que comprende una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior, estando revestida dicha cara interior y/o superior por un revestimiento antiadherente que forma una superficie de cocción.

Según la invención, el revestimiento antiadherente comprende al menos una película delgada continua de cerámica no óxido derivada de polímero o de cerámica al menos parcialmente no óxido derivada de polímero, formando la

película delgada la superficie de cocción y dicha película delgada presenta un espesor comprendido entre 0,5 y 50 μm .

En el sentido de la presente invención, la película delgada es de cerámica derivada de polímero, ya sea una cerámica no óxido o una cerámica al menos parcialmente no óxido.

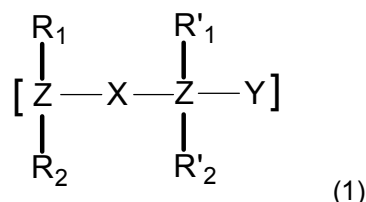
5 El dispositivo de cocción según la invención dotado de tal revestimiento presenta las siguientes ventajas combinadas:

- ninguna adherencia de los alimentos durante la cocción,
- excelente facilidad de limpieza y perennidad de esta facilidad de limpieza,
- resistencia a la rayadura,

10 - resistencia a las manchas,

- estabilidad del color y del aspecto.

De manera conveniente, la cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido del revestimiento antiadherente según la invención se obtiene a partir de al menos un polímero precerámico que responde a la fórmula general (1):



15 con

- X que indica un elemento seleccionado de O, B, N o C,
- Y que indica un elemento seleccionado de B, N, C, C=C, y =C=N,
- Z que indica un elemento metálico seleccionado de metales de transición, silicio y aluminio,
- R₁, R'₁, R₂, R'₂ indican H o una cadena hidrocarbonada de tipo alquilo, fenilo, acilo o aralquilo.

20 Tal polímero precerámico se somete, después de su conformado sobre el sustrato (en este caso por depósito según diferentes técnicas tales como centrifugación o “*spin-coating*” (revestimiento por rotación), pulverización o inmersión), a una etapa de tratamiento térmico para la ceramización del prepolímero, es decir, para transformar el prepolímero precerámico en un revestimiento cerámico.

25 La ceramización del prepolímero de la fórmula (1) permite elaborar revestimientos no óxido o al menos parcialmente no óxido de alta pureza y que presentan una distribución homogénea de los elementos incluso a escala atómica. A partir de tal prepolímero es posible obtener revestimientos con una gran diversidad de composición química: es posible, por tanto, producir revestimientos de nitruro, boruro o carburo de metales de transición, de silicio, de aluminio. También son factibles combinaciones de estos diferentes sistemas (por ejemplo: SiBN, SiBCN, SiCO, SiBO, SiBOC, ...).

30 La película delgada continua de cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido tiene un espesor comprendido entre 0,5 y 50 μm , y preferiblemente entre 5 y 20 μm .

La ruta de prepolímero cerámico utilizada en el marco de la presente invención permite depositar espesores de revestimiento importantes y con tiempos de ciclo mucho más cortos que por la ruta PVD, por la que se pueden depositar, con tiempos de ciclo razonables e industrialmente realistas, espesores de revestimiento de a lo sumo 5 μm .

35 Como soporte utilizable para preparar el dispositivo de cocción según la invención, se puede tratar en particular de un soporte que presenta la forma final de un receptáculo de cocción de un artículo culinario, con una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior para estar dispuesta en el lado de una fuente de calor. Se puede tratar también de un soporte que presenta la forma final de un dispositivo de cocción de un aparato electrodoméstico de cocción que comprende medios de calentamiento, con una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior soportada por el aparato, pudiendo el dispositivo de cocción ser desmontable o no del aparato.

El soporte utilizable en el marco de la presente invención podrá convenientemente estar hecho de un material seleccionado de metales, vidrio, cerámicas y vitrocerámicas.

Como soportes metálicos utilizables en el procedimiento según la invención, se pueden citar convenientemente soportes de aluminio o de aleación de aluminio, anodizado o no, o de aluminio pulido, cepillado o tratado en microchorro de arena, o de acero inoxidable pulido, cepillado o tratado en microchorro de arena, o de fundición de acero o de aluminio, o de cobre martillado o pulido. Se pueden citar también los soportes de materiales compuestos multicapas, por ejemplo soportes bicapas de aluminio (o aleación de aluminio)/acero inoxidable y soportes tricapas de acero inoxidable/aluminio (o aleación de aluminio)/acero inoxidable.

De manera conveniente, el revestimiento antiadherente del dispositivo de cocción según la invención puede además comprender al menos una subcapa de cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido bajo la capa delgada de cerámica.

De manera conveniente, una al menos de la subcapa y de dicha película delgada puede comprender al menos una carga y/o al menos un pigmento.

Como cargas utilizables en el marco de la presente invención (ya sea en la subcapa o en la película), se pueden citar en particular las partículas de Al_2O_3 , de SiC , de Si_3N_4 , de B_4C , de TiC , TiB_2 , CrB_2 , ZrB_2 y sus mezclas.

De manera conveniente, la carga está presente en una cantidad de a lo sumo 50% en peso con relación al peso total de la subcapa o de la película delgada.

La presencia de cargas en la subcapa y/o en la película delgada trae múltiples beneficios: permite aumentar la resistencia a la rayadura, mejorar las propiedades de facilidad de limpieza y de no adherencia, controlar mejor la porosidad del revestimiento, y también limitar el agrietamiento del revestimiento durante su elaboración.

La posibilidad de incorporar pigmentos en la subcapa y/o en la capa delgada permite, en lo que respecta a ella, modificar su coloración.

La presente invención tiene también por objeto un artículo culinario que comprende un dispositivo de cocción según la reivindicación 1.

Tal artículo culinario puede ser en particular una sartén, una cacerola, una olla, un wok..., formando entonces el soporte un recipiente. Si se desea, una o varias asas se pueden fijar al dispositivo de cocción para formar el artículo culinario.

Finalmente, la presente invención tiene también por objeto un aparato electrodoméstico de cocción que comprende un dispositivo de cocción según la reivindicación 1.

El dispositivo de cocción puede ser desmontable o no del aparato. Si se desea, medios de calentamiento pueden ser solidarios con el soporte. Por tanto, la cara exterior y/o inferior no se destina necesariamente a estar dispuesta en el lado de una fuente de calor. Un aparato electrodoméstico de este tipo puede ser en particular un cocedor eléctrico que comprende un recipiente, un aparato raspador que comprende copelas, una máquina de pan, un aparato que comprende una placa de cocción, tal como una plancha, una gofrera....

La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de fabricación de un dispositivo de cocción, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

a) una etapa de suministro y/o producción de un soporte que tiene al menos dos caras opuestas;

b) una etapa de preparación de un polímero precerámico a partir de un precursor molecular de dicho polímero que comprende la suspensión de dicho precursor molecular en un fluido, pudiendo ser este fluido un disolvente orgánico o agua, y después su polimerización para obtener una composición de polímero precerámico;

c) una etapa de aplicación, sobre al menos una de las caras del soporte, de al menos una capa de dicha composición de polímero precerámico;

d) opcionalmente una etapa de secado, y

e) una etapa de tratamiento térmico para la ceramización de dicho polímero precerámico y formar así una película delgada de cerámica no óxido derivada de polímero o de cerámica al menos parcialmente no óxido derivada de polímero.

En el marco del procedimiento según la invención, la película delgada se fabrica sobre al menos una de las caras del soporte por medio de polímero precerámico. Este proceso es análogo al procedimiento sol-gel para la síntesis de material no óxido (o al menos parcialmente no óxido), y constituye una ruta alternativa al depósito en vacío tal como

el realizado por pulverización catódica por magnetrón para preparar revestimientos de tipo boruro, diboruro o nitruro de metales de transición.

A diferencia de la ruta por pulverización catódica por magnetrón, la ruta de polímero precerámico, que no requiere realizar el depósito en vacío secundario y por tanto en condiciones de preparación mucho más severa, permite por tanto un coste de fabricación no prohibitivo del revestimiento, lo que es necesario para la viabilidad económica del proyecto.

El soporte es tal como se ha definido anteriormente. Se puede tratar en particular de un soporte que presenta la forma final de un dispositivo de cocción según la reivindicación 1 de un artículo culinario, con una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior que se destina a estar dispuesta en el lado de una fuente de calor, o de un soporte que presenta la forma final de un dispositivo de cocción, según la reivindicación 1, de un aparato electrodoméstico de cocción que comprende medios de calentamiento, con una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior soportada por el aparato, pudiendo el dispositivo de cocción ser desmontable o no del aparato. El dispositivo de cocción forma por ejemplo una placa, una copela o un recipiente.

El polímero precerámico también es tal como se ha definido anteriormente y responde a la fórmula general (1) definida anteriormente. Se obtiene durante la etapa b) del procedimiento de la invención a partir de un precursor molecular del polímero, que se elige en función de la composición química de la cerámica final deseada.

Por tanto, si se desea obtener una película delgada de nitruro de niobio, se pueden utilizar como precursores moleculares precursores de tipo $\text{Nb}(\text{NR}_2)_5$ o $(\text{NR}_2)_3\text{Nb}=\text{NR}$. Estos precursores se pueden sintetizar a partir de NbCl_5 + LiNMe_2 (indicando el término Me un grupo metilo). Se puede considerar también la reacción directa de NbCl_5 con una amina (NH_3 o NH_2R).

Si se desea obtener una película delgada de boruro de cromo, se pueden utilizar como precursores moleculares precursores de tipo $\text{Cr}(\text{BH}_4)_3$. Se pueden sintetizar a partir de CrCl_3 + ya sea NaBH_4 , o KBF_4 , o NH_3BH_3 , todos precursores comerciales. Estos precursores de boruro de cromo son extrapolables al sistema TiB_2 o más generalmente XB_2 , siendo X un metal de transición.

Si se desea obtener una película delgada de un compuesto de silicio, se pueden utilizar numerosos precursores dependiendo de la naturaleza del revestimiento deseado (nitruro de silicio, carburo de silicio, boronitruro de silicio, carbonitruro de silicio, ...). Son posibles numerosas combinaciones:

- para fabricar una película de SiC , se puede utilizar como precursor molecular un policarbosilano,

- para fabricar una película de SiCO , se puede utilizar en particular como precursor molecular un policarbosiloxano,

- para fabricar una película de SiBO , se puede utilizar en particular como precursor molecular un poliborosiloxano.

Los precursores moleculares se ponen en suspensión en un fluido, por ejemplo un disolvente orgánico o agua, con el fin de formar una suspensión estable. Se añaden aditivos con el fin de obtener una viscosidad adaptada al procedimiento utilizado de conformado.

Esta suspensión se aplica después sobre una de las caras del soporte (etapa c) del procedimiento según la invención, para formar una capa de polímero precerámico que recubre la cara interior del soporte. Esta aplicación se puede realizar por pulverización ("*spray-coating*" "*revestimiento por pulverización*"), inmersión ("*dip-coating*" "*revestimiento por inmersión*") o depósito por rotación ("*spin-coating*" "*revestimiento por rotación*").

La ventaja de la ruta de polímero precerámico radica en particular en el hecho de que el producto de partida es una suspensión de precursor(es) molecular(es) cuyas propiedades químicas y reológicas son tales que son compatibles con un gran número de procedimientos industriales de conformado, tales como los citados anteriormente.

Después del conformado, la capa de polímero precerámico que recubre la cara interior del soporte se somete a un tratamiento térmico e) apropiado (eventualmente precedido por una etapa de secado), que completa el proceso de ceramización del revestimiento y permite la obtención de una película delgada de cerámica no óxido derivada de polímero.

El interés de una ceramización realizada a partir de un polímero precerámico reside por tanto en su temperatura de síntesis relativamente más baja en comparación con un procedimiento convencional de sinterización de polvo cerámico.

Le etapa e) de tratamiento térmico se puede realizar de diferentes maneras, y en particular por pirolisis en un horno de resistencia a una temperatura inferior a 1000°C o en un horno de recocido rápido (u horno RTA para "*Rapid Thermal Annealing*" "*Recocido Térmico Rápido*").

Sin embargo, las temperaturas alcanzadas siguen siendo elevadas durante la pirolisis, permitiendo la conversión del polímero precerámico en cerámico (entre 800°C y 1200°C), y los riesgos de deterioro y de deformación del sustrato metálico (en particular en el caso de un artículo culinario tal como una sartén) son por tanto importantes.

- 5 En consecuencia, la etapa de tratamiento térmico se realizará preferiblemente en un horno de recocido rápido (u horno rápido), a una temperatura máxima de 1350°C durante un tiempo inferior a 4 horas. En ese caso, solo la capa de polímero precerámico recibe el calor por absorción de la irradiación, y entonces el sustrato metálico se calienta únicamente por conducción, limitando fuertemente de este modo la temperatura alcanzada por el sustrato.

El tratamiento térmico se puede realizar bajo gas inerte o reactivo en función de la naturaleza de la cerámica considerada.

- 10 Durante el tratamiento térmico, puede aparecer una contracción volumétrica proveniente de la partida de productos debido al avance de la reticulación de las especies precerámicas. La incorporación de cargas dispersas en la matriz cerámica permite resolver este problema, pudiendo además estas cargas jugar un papel de refuerzo del revestimiento, mejorando así la resistencia a la rayadura de la superficie.

- 15 El procedimiento según la invención conduce a una película de cerámica de densidad más baja que la que se obtendría por depósito PVD, por ejemplo. Por consiguiente, un procedimiento de este tipo permite incorporar aceites comestibles a nivel de las porosidades del revestimiento cerámico formado (película con o sin subcapa) y mejorar así las propiedades de no adherencia y de facilidad de limpieza.

A menos que se indique lo contrario, todos los porcentajes de componentes de la presente solicitud se expresan en porcentajes en peso. La invención se ilustra con más detalle en los ejemplos siguientes.

20 Ejemplos

Productos

Precursores moleculares

- alilhidridopolicarbosilano, comercializado bajo el nombre comercial AHPCS por la compañía Starfire Systems (para la obtención de una película delgada de SiC),

- 25 - el producto comercial polyramic® SPR-036 de la compañía Starfire Systems (para la obtención de una película delgada de $\text{Si}_x\text{C}_y\text{O}_z$).

Soporte: sustrato de acero inoxidable, liso o arenado.

Según el procedimiento de la invención, se realiza el depósito de una película delgada de SiC sobre el sustrato de acero inoxidable, procediendo como sigue:

- 30 1. El precursor molecular se disuelve en THF (tetrahidrofurano). Se pueden utilizar también otros disolventes tales como tolueno. Una concentración de 20% de precursor en el disolvente permite obtener un revestimiento sin grietas. Más allá de este valor se observa, sobre el revestimiento final después de ceramización, porosidades y grietas del revestimiento muy importantes. Por debajo de este valor, la topología del revestimiento es demasiado semejante a la del sustrato y entonces es difícil obtener los espesores considerados.

- 35 2. El conformado se realiza por inmersión ("*dip coating*" "*revestimiento por inmersión*"), fijándose el tiempo de inmersión en 2 minutos. Para tiempos de inmersión más importantes, se obtendrá un espesor de película más importante, lo que sería susceptible de causar la formación de porosidades y grietas del revestimiento durante el aumento de temperatura. Varias etapas de inmersión son necesarias para obtener un revestimiento de espesor suficiente (del orden de 10 μm) y limitar el agrietamiento.

- 40 3. El tratamiento térmico que permite la conversión del polímero precerámico en cerámico se realiza en un horno en dos etapas, bajo aire o argón, según el caso:

- Para la obtención de una película de SiC, el procedimiento es el siguiente:

Dip coating (revestimiento por inmersión) → Pirolisis en aire a 1000°C durante 2 horas → *Dip coating (revestimiento por inmersión)* → Pirolisis en argón a 800°C durante 2 horas.

- 45 La primera pirolisis en aire permite la obtención de una subcapa "oxidada" y una mejor adherencia del revestimiento final

- Para la obtención de una película de $\text{Si}_x\text{C}_y\text{O}_z$, el procedimiento es el siguiente:

Dip coating (revestimiento por inmersión) → Pirolisis en argón a 1000°C durante 2 horas → *Dip coating (revestimiento por inmersión)* → Pirolisis en argón a 800°C durante 2 horas.

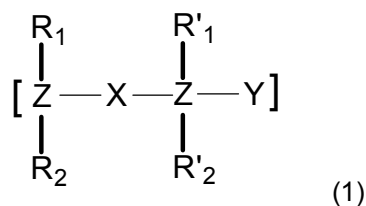
También son posibles otros procedimientos de conformado ("*spray coating*" "*revestimiento por pulverización*" o "*spin coating*" "*revestimiento por rotación*") o de tratamiento térmico (horno RTA) para la obtención de estos revestimientos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cocción que tiene un soporte que comprende una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior, estando revestida dicha cara interior y/o superior por un revestimiento antiadherente que forma una superficie de cocción,

caracterizado por que dicho revestimiento antiadherente comprende al menos una película delgada continua de cerámica no óxido derivada de polímero o de cerámica al menos parcialmente no óxido derivada de polímero, formando dicha película delgada la superficie de cocción y que presenta un espesor comprendido entre 0,5 y 50 μm .

2. Dispositivo de cocción según la reivindicación 1, caracterizado por que la cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido se obtiene a partir de al menos un polímero precerámico que responde a la fórmula general (1):



con:

- X que indica un elemento seleccionado de O, B, N o C,

- Y que indica un elemento seleccionado de B, N, C, C=C, y =C=N,

- Z que indica un elemento metálico seleccionado de metales de transición, silicio y aluminio,

- R₁, R'₁, R₂, R'₂ indican H o una cadena hidrocarbonada de tipo alquilo, fenilo, acilo o aralquilo.

3. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que el soporte es de un material seleccionado de metales, vidrio, cerámicas y vitrocerámicas.

4. Dispositivo de cocción según la reivindicación 3, caracterizado por que el soporte es metálico y comprende una estructura:

- monocapa de aluminio anodizado o no, o de aluminio pulido, cepillado o tratado en microchorro de arena, arenado, tratado químicamente, o de fundición de aluminio, de acero particularmente inoxidable, pudiendo ser pulido, cepillado o tratado en microchorro de arena, o de fundición, o de cobre martillado o pulido; o

- multicapas que comprenden desde el exterior hacia el interior las siguientes capas de acero inoxidable ferrítico / aluminio / acero inoxidable austenítico o también acero inoxidable / aluminio / cobre / aluminio / acero inoxidable austenítico, o también una tapa de aluminio de fundición, de aluminio o de aleaciones de aluminio forrado de un fondo exterior de acero inoxidable.

5. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho revestimiento antiadherente comprende al menos una subcapa de cerámica no óxido o al menos parcialmente no óxido, estando dispuesta dicha subcapa bajo dicha película delgada.

6. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la subcapa y/o dicha capa delgada comprende al menos una carga y/o al menos un pigmento.

7. Dispositivo de cocción según la reivindicación 6, caracterizado por que la carga se selecciona del grupo constituido por Al₂O₃, SiC, Si₃N₄, B₄C, TiC, TiB₂, CrB₂, ZrB₂ y sus mezclas.

8. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado por que la carga está presente en una cantidad de a lo sumo 50% en peso con respecto al peso total de la subcapa o de dicha película delgada.

9. Artículo culinario que comprende un dispositivo de cocción que tiene un soporte que comprende una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior destinada para estar dispuesta en el lado de una fuente de calor, estando revestida dicha cara interior y/o superior por un revestimiento antiadherente que forma una superficie de cocción, caracterizado por que el dispositivo de cocción está en conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Aparato electrodoméstico de cocción que comprende un dispositivo de cocción que tiene un soporte que comprende una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior soportada por dicho aparato, estando revestida dicha cara interior y/o superior por un revestimiento antiadherente que forma una superficie de cocción, caracterizado por que el dispositivo de cocción está en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

11. Procedimiento de fabricación de un dispositivo de cocción, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

a) una etapa de suministro y/o producción de un soporte que tiene al menos dos caras opuestas;

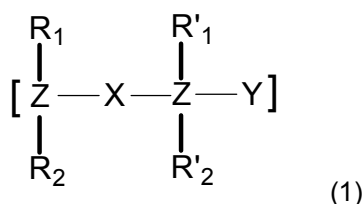
b) una etapa de preparación de un polímero precerámico a partir de un precursor molecular de dicho polímero que comprende la suspensión de dicho precursor molecular en un fluido, pudiendo ser este fluido un disolvente orgánico o agua, y después su polimerización para obtener una composición de polímero precerámico;

c) una etapa de aplicación, sobre al menos una de las caras del soporte, de al menos una capa de dicha composición de polímero precerámico;

d) opcionalmente una etapa de secado, y

e) una etapa de tratamiento térmico para la ceramización de dicho polímero precerámico y formar así una película delgada de cerámica no óxido derivada de polímero o de cerámica al menos parcialmente no óxido derivada de polímero.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que el polímero precerámico responde a la fórmula general (1)



con:

- X que indica un elemento seleccionado de O, B, N o C,

- Y que indica un elemento seleccionado de B, N, C, C=C, y =C=N,

- Z que indica un elemento metálico seleccionado de metales de transición, silicio y aluminio,

- R₁, R'₁, R₂, R'₂ indican H o una cadena hidrocarbonada de tipo alquilo, fenilo, acilo o aralquilo.

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado por que la aplicación de dicha composición de polímero precerámico se realiza por pulverización, inmersión o depósito por rotación.

14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que la etapa de tratamiento térmico se realiza en un horno de recocido rápido, a una temperatura máxima de 1350°C durante un tiempo inferior a 4 horas.

15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que el soporte presenta la forma final del dispositivo de cocción, que comprende un fondo con una cara interior y/o superior capacitada para recibir alimentos y una cara exterior y/o inferior destinada a estar dispuesta en el lado de una fuente de calor.