(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 629 755**

(51) Int. Cl.:

A21D 15/02	(2006.01)
A21D 17/00	(2006.01)
A23L 5/10	(2006.01)
A23L 5/30	(2006.01)
A23L 5/41	(2006.01)
A23L 5/43	(2006.01)
A23P 10/40	(2006.01)
A21D 13/00	(2007.01)
A23P 20/12	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2013** **PCT/EP2013/071700**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014** **WO14060505**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2013** **E 13783280 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 2908660**

(54) Título: **Polvo para dorar la superficie de alimentos**

(30) Prioridad:

19.10.2012 US 201261716021 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.08.2017

(73) Titular/es:

NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

CAVIN, SANDRINE;
SHAMAILA, MAWELE y
HALDEN, JONAS

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 629 755 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

Polvo para dorar la superficie de alimentos

El presente invento se refiere al uso de un polvo para colorear la superficie de un producto alimenticio, comprendiendo el polvo un extracto de planta que comprende un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes de dicho anillo aromático, una base química y un vehículo. Otros aspectos del invento son el método de colorear la superficie de un producto alimenticio que comprende adicionar dicho polvo a la superficie del producto alimenticio y calentarlo por ejemplo en un horno microondas.

El uso de hornos de microondas en las casas a aumentado de modo significante en los años recientes y sigue aumentando. Mientras la cocción de microondas de alimentos proporciona un ahorro de tiempo significante respecto a la cocción en horno convencional, adolece de la desventajas de que los productos alimenticios cocidos con energía de microondas carecen del grado de dorado superficial deseado, que tienen particularmente aquellos productos que tienen una corteza, tal como tortas, pizzas, pan, pasta, etc. cuando se cuecen en un horno convencional.

La reacción más común responsable del dorado superficial durante la cocción de productos que tienen una corteza de pasta es la bien conocida reacción Maillard (o sea dorado no enzimático). Esta reacción se produce entre azúcares de reducción que se encuentran en estado natural y compuestos que contienen como grupo amino, por ejemplo aminoácidos, péptidos y proteínas, y resulta en la formación de melanoidinas coloreadas. El índice con el que se produce la reacción Maillard para formar estos pigmentos coloreados aumenta de modo significante con la temperatura y el tiempo. Cuando alimentos que contienen una corteza de pasta, tal como una pizza congelada, un pan o un bocadillo, se calientan en un horno convencional la corteza se calienta hasta temperaturas considerablemente superiores que el interior del producto alimenticio, siendo suficiente las temperaturas superficiales altas para obtener el dorado deseado de la superficie alimenticia.

Sin embargo, en el calentamiento por microondas la energía calórica se libera interiormente dentro del producto alimenticio de modo que la superficie permanece a una temperatura relativamente uniforme con el interior. Existe una carencia de calor, circundando aire seco el producto alimenticio durante la cocción por microondas. Además, el alimento se cuece usualmente durante un tiempo más corto. Por consiguiente las altas temperaturas superficiales necesarias para obtener el dorado no se alcanzan dentro del tiempo requerido para cocer el producto alimenticio. La superficie del producto permanece húmeda y pálida: el desarrollo deseado de un color superficial pardo bonito no aparece. El producto final aunque bien cocido, se percibe con frecuencia como poco cocido por el consumidor.

Se ha propuesto una serie de composiciones para crear una superficie dorada deseable de un producto alimenticio cuando se calienta con energía de microondas. Estas composiciones de dorado por microondas se basan típicamente en la reacción de Maillard para efectuar el dorado, e incluyen uno o más componentes que permiten que la reacción tenga lugar a temperaturas inferiores o que aumentan el ratio de reacción. Estas composiciones incluyen típicamente carbohidratos tales como por ejemplo, compuestos de dextrosa, maltodextrina y acetaldehido que resultan de la pirólisis de algunos de los compuestos de azúcar antes de la constitución de la composición de dorado (véase la US 5.756.140). Sin embargo, ninguna de estas composiciones anteriores ha sido totalmente satisfactoria debido a aspectos de sabor, la limitación de variaciones de color obtenibles sobre un producto alimenticio, y costos. Además, la presencia de acetaldehídos y potencialmente todavía otros compuestos derivados del proceso de pirólisis pueden ser percibidos como menos natural por los consumidores.

La EP0481249 propone un método de utilizar una cantidad de sólidos de té solubles en agua aplicados a una superficie alimenticia para desarrollar una superficie dorada sobre la corteza de un alimento de esta índole cuando se calienta mediante energía de microondas. El defecto del método propuesto es que los productos alimenticios tratados con estos sólidos de té solubles conservan un aroma y sabor distinto del té negro. Para la mayoría de aplicaciones esto es claramente no deseado. Se considera que este impacto de sabor significante se debe a que se precisa aplicar a la superficie del alimento una concentración relativamente alta de sólidos de té para que sea afectivo para el desarrollo de una coloración superficial deseada. Un inconveniente principal adicional de la aplicación es que la superficie del alimento permanezca húmeda y blanda. Por tanto esta solución no proporciona al consumidor la impresión de un producto bien cocido con una corteza bien desarrollada.

Corrientemente en el mercado y comercialmente se utiliza "Líquido o humo en polvo" (Red Arrow Products Company LLC, Manitowoc, WI, USA). "Líquido o humo en polvo" supera la solución corrientemente ausente para el dorado rápido de superficies de alimentos en aplicaciones de microondas. Sin embargo, "Líquido o humo en polvo" puede no ser bien percibido por los consumidores. Contiene aldehídos que han de etiquetarse en el envase de los productos alimenticios. Normalmente, EFSA (Autoridad europea de seguridad alimenticia) se investiga en la seguridad de "Líquido o humo en polvo" como un agente saborizante.

Por tanto existe una clara necesidad en el arte de sustituir estas sustancias potencialmente arriesgas por composiciones seguras naturales que pueden utilizarse de modo efectivo sobre producto alimenticios para inducir

coloración de un producto alimenticio cuando se calienta, por ejemplo, en un horno de microondas. Además estas composiciones deben ser inodoras o por lo menos no tener un impacto negativo sobre el sabor final de un producto alimenticio tratado de esta índole.

El objeto del presente invento es proporcionar una solución mejorada para colorear un producto alimenticio, y particularmente una superficie de producto alimenticio, después de calentar el producto alimenticio por ejemplo en un horno de microondas, y que supere por lo menos alguno de los inconvenientes antes descritos.

El objeto del presente invento se obtiene mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes amplían además la idea del presente invento.

Así pues, el presente invento se refiere al uso de un polvo para colorear la superficie de un producto alimenticio cuando se calienta, comprendiendo el polvo
- un extracto de planta,
- una base química, y
- un vehículo,

en donde el extracto de planta comprende un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes de dicho anillo aromático.

Otro aspecto del invento es un método para colorear un producto alimenticio o una superficie de producto alimenticio que comprende las etapas de adicionar el polvo según la reivindicación 1 a la superficie del producto alimenticio y luego calentar el producto alimenticio o superficie de producto alimenticio en un horno, de preferencia en un horno microondas.

Los inventores han encontrado, sorprendentemente, que proporcionando colores dorados desarrollados sobre un producto alimenticio que se ha preparado o tratado con un polvo sobre su superficie que comprende un extracto de planta que contiene un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes de dicho anillo aromático, una base química y un vehículo, de preferencia, harina, después de calentamiento de dicho producto alimenticio en un horno, de preferencia un horno de microondas. De este modo, el polvo del invento puede aplicarse a una superficie de un producto alimenticio, por ejemplo mediante dispersión de dicho polvo sobre la parte superior de una pasta preparada o plato de patata que ha de calentarse en un horno microondas. Alternativamente, el polvo puede mezclarse con harina que se utiliza para cubrir una superficie de un producto de pasta enfriado o congelado precocinado, como, por ejemplo, una pasta de pizza precocinada, para impedir que se pegue dicha pasta a su material de envasado. Una vez desempaquetado por un consumidor y calentado en un horno microondas, se desarrolla rápidamente un color pardo agradable sobre la corteza o superficie de dicho producto, proporcionando el producto calentado en microondas con un aspecto de un producto cocido al horno perfectamente bien.

Ventajosamente el polvo del invento puede aplicarse a cualquiera de un producto alimenticio sin hornear o prehorneado, enfriado o congelado, parta el que se desea que desarrolle un color dorado de su corteza después de horneado de preferencia en un horno de microondas. El polvo es un producto todo natural y permite una aplicación de uso muy versátil y fácil. Es de gran ventaja que el presente invento es una solución completamente natural y que no tiene implicaciones de seguridad para los consumidores. Además los productos alimenticios que comprenden el polvo del invento no tienen y/o no desarrollan sinsabores u olores antes o después del tratamiento de calor. Además, como el polvo del invento es seco, este puede aplicarse a toda clase de productos alimenticios y/o superficies de productos alimenticios, incluyendo superficies mojadas, húmedas, blandas o congeladas. Debido a que el polvo puede aplicarse directamente y en forma seca, no existe necesidad de adicionar fluidez adicional a una superficie de producto de esta índole como con las soluciones convencionalmente conocidas, y por consiguiente la posibilidad de comprometer el aspecto general de una corteza o superficie de alimento bien cocida después de horneado. Por el contrario el polvo seco del invento puede aún absorber cierta humedad de la superficie del alimento sin hornear y por tanto mejorar el aspecto crujiente de dicha superficie después del horneado. Todavía una ventaja adicional es que el polvo del invento puede aplicarse o espolvorearse sobre una superficie alimenticia en una forma no homogénea, proporcionando dicha superficie con un aspecto de una reacción de dorado irregular mas natural después del horneado.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1: Reacción de dorado de superficies de pasta de galleta que comprenden el polvo del invento después de horneado en un horno de microondas.

Figura 2: Reacción de dorado de productos de pasta congelada que contiene el polvo del invento en su superficie antes y después de horneado en un horno de microondas.

Descripción detallada del invento

El presente invento se refiere a un polvo para colorear una superficie de producto alimenticio, comprendiendo el polvo un extracto de planta que comprende un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes de este anillo aromático, una base química y un vehículo. De preferencia el compuesto es un derivado orto-dihidroxi fenol.

La "coloración de un producto alimenticio" como el del invento pertenece a la coloración de la superficie de dicho producto alimenticio o por lo menos una parte de este. En una modalidad preferida el compuesto del polvo del invento es un ácido fenólico de un polifenol, por ejemplo un flavanol o un flavonol. Así pues, es ventajoso que estos compuestos fenólicos y polifenólicos que se encuentran en estado natural en la naturaleza y concretamente en muchos frutos, verduras y hierbas que se consumen de forma segura por humanos y/o animales desde hace cientos de años. Estos compuestos son bien reconocidos por los consumidores y también por legisladores de todo el mundo como de grado alimenticio y seguros para el consumo.

De preferencia el compuesto de conformidad con el invento se elige del grupo constituido por catequina, epicatequina, (epi)catequin-galato, ácido cafeíco, ácido clorogénico, ácido rosmarínico, quercetina, ácido caftárico y rutina. El compuesto puede comprender también combinaciones de uno o varios de estos polifenoles preferidos.

Es ventajoso que extractos de estas plantas, por ejemplo de sus frutos, hojas o raíces puedan utilizarse como una fuente natural de las mismas. Así pues, dichos compuestos pueden extraerse y purificarse hasta cierta extensión de estos materiales de plantas. Los extractos brutos o justo los compuestos parcial o completamente purificados de estas fuentes pueden utilizarse como un extracto de planta en el polvo del invento. Una ventaja de utilizar compuestos parcial o completamente purificados como extractos de plantas es que la concentración del compuesto en el extracto de planta puede aumentarse. Así pues, el efecto y la intensidad de la reacción de color esperada puede aumentarse y es predecible. De este modo pueden minimizarse o aún eliminarse posibles "efectos secundarios" que pueden generarse con extractos de plantas brutos. Estos "efectos secundarios" pueden ser debidos a una coloración indeseada del extracto de planta como tal que podría eliminarse, y/o posibles efectos secundarios sobre el sabor y aroma que afecten al producto tratado. Además, los compuestos purificados a partir de un extracto de planta y que no se produjeran sintéticamente pueden tener una ventaja del costo de producción y puede ser mejor aceptado por los consumidores como más natural. De preferencia el extracto de plantas comprende el compuesto en una cantidad del 4-70% en peso, de preferencia de 10-50% en peso (o sea % en peso seco).

De preferencia el extracto de plantas es un extracto de una planta elegida del grupo constituido por te, semilla de uva, cebolla, café, chicoria, romero, orégano, albahaca, manzana, berenjena, uva, pera, ciruela, patata, girasol y sus combinaciones. Estas plantas son todas ellas ricas en un flavanol, flavonol y/o un ácido fenólico. Además son todas ellas bien aceptadas por los consumidores como productos alimenticos de por sí. Estos son de calidad alimenticia y seguros para el consumo.

El polvo del invento comprende una base química, en donde la base química se elige del grupo constituido por bicarbonato sódico, hidróxido sódico o potásico y carbonato cálcico. Así pues, la base química es un polvo de por si comprendido en el polvo del invento. De preferencia la base química se encapsula y en forma de polvo.

El uso de una base química junto con el compuesto tiene la ventaja de acelerar el desarrollo de la reacción de color deseada. Así pues, el aspecto de color se desarrolla más rápido y más intenso después del calentamiento del producto tratado. Además, utilizando un revelador tal como una base química permite reducir la cantidad de dichos compuestos fenólicos o polifenólicos necesarios para alcanzar el efecto de coloración de alimento deseado después de la etapa de calentamiento.

El polvo del invento comprende además un vehículo, en donde el vehículo es un flúor. De preferencia el flúor se elige del grupo constituido por trigo, grano, arroz, maíz, trigo sarraceno, castaña, quinoa y harina de soja.

El invento concierne a un polvo, en donde el compuesto está presente en una cantidad de 0,001 a 10% en peso, de preferencia de 0,01 1% en peso, mas preferentemente de 0,05 a 0,5% en peso (% en peso secado) del polvo. Estas concentraciones del compuesto en el polvo del invento permiten una fácil aplicación a un producto alimenticio y proporcionar por una parte un producto alimenticio o superficie de producto alimenticio prácticamente incoloro antes del horneado o etapa de calentamiento, y por otra parte permite que el producto alimenticio o superficie desarrolle un aspecto de color suficientemente satisfactorio después de la etapa de calentamiento, por ejemplo en un horno de microondas.

El polvo del invento comprende una base química, en donde la base química está presente en una cantidad de 5 a 40% en peso, de preferencia de 8 a 25% en peso, mas preferentemente de 10 a 15% en peso (% en peso en seco) del polvo. Se ha observado que la presencia de una base química junto con el compuesto tiene un efecto sinergístico en el desarrollo de la reacción de color posterior y más rápido del producto alimenticio o en su superficie después de calentamiento. Por tanto, en la selección de las concentraciones apropiadas de la base química frente a

dicho compuesto, la intensidad y velocidad del desarrollo de color pueden modificarse y optimizarse de conformidad con las aplicaciones y preferencias del alimento específico individual.

El invento se refiere al uso del polvo del invento para colorear una superficie de producto alimenticio cuando se calienta, y de preferencia cuando se calienta en un horno de microondas. El producto alimenticio para el que se utiliza el polvo del invento ha de calentarse. En una modalidad preferida ha de calentare la superficie de dicho producto alimenticio. Típicamente este calentamiento puede obtenerse en un horno convencional o cualquier otro medio de calentamiento de un producto o su superficie tal como, por ejemplo, exponiendo el producto a una lámpara calefactora o a un calentador de infrarrojos. De preferencia el producto del invento se calienta en un horno de microondas.

Es principalmente para productos alimenticos destinados a calentarse durante un corto periodo de tiempo solo y a temperaturas relativas superficiales inferiores que el invento proporciona una buena solución para la coloración superficial. Por tanto el invento se aplica, ventajosamente, sobre productos alimenticios destinados para calentarse en un horno de microondas. Por ejemplo, productos alimenticios que comprenden el polvo del presente invento se calienta durante por lo menos 2 minutos a 250 vatios o más, de preferencia durante por lo menos 4 minutos a dichos vatios en un horno de microondas. Alternativamente, los productos alimenticios se calientan durante 1 minuto y 20 segundos o más en un horno de microondas a 600 vatios o más.

Ventajosamente el polvo del invento se utiliza para productos que están previstos para calentarse en un horno de microondas, por ejemplo en casa por un consumidor. Después de calentamiento en horno de microondas el producto debe desarrollar luego un color parduzco en la superficie, típico de un producto horneado y apetitoso. Estos colores parduzcos dependen con la aplicación, tipo de producto alimenticio, la concentración y elección del compuesto y pueden resultar en una variedad de aspectos de color superficial diferentes, alcanzando del violeta, rojo, naranja, amarillo dorado, gris al azul.

Otro aspecto del invento es un método para la coloración de la superficie de producto alimenticio que comprende las etapas de adicionar el polvo del invento a la superficie del producto alimenticio y luego calentar el producto alimenticio o superficie de producto alimenticio en un horno, de preferencia en un horno de microondas. Así pues, el polvo puede utilizarse directamente en la preparación para obtener el producto alimenticio antes de calentamiento del producto.

Por esto el producto de pasta puede producirse en una forma convencional y antes de una etapa de congelación o envasado, el producto de pasta acabado puede sumergirse en o revestirse con algún polvo del invento. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, extendiendo o rociando cierto polvo sobre la superficie de un producto de esta índole, por ejemplo directamente después de su producción. Después de calentamiento del producto se desarrollará un color parduzco agradable en la superficie tratada del producto alimenticio.

El producto alimenticio se refiere por tanto, pero sin limitación, a productos seleccionados del grupo constituido por, pasta, pan, galletas, cereales, productos de bollería, pizzas, bocadillos, gratinados, pasta cocinada, lasaña, platos de queso y arroz, y carne.

En una modalidad preferida el producto alimenticio es un producto alimenticio congelado. Idealmente el producto alimenticio está ya congelado cuando se aplica el polvo del invento sobre este. El producto alimenticio se descongela y hornea directamente en un horno de microondas. Después del calentamiento se desarrollará un color superficial de alimento parduzco. Los inventores consideran que esto es una ventaja de aplicar el polvo del invento a la superficie de un producto alimenticio congelado porque después de descongelar y hornear un producto congelado usualmente aparece humedad sobre la superficie del producto. Esta humedad cuando entra en contacto con el polvo puede actualmente ayudar y mejorar a que se produzca la reacción de color en la superficie del alimento.

Los expertos en el arte entenderán que pueden combinar libremente todas las características del presente invento aquí descrito. En particular, las características descritas para el producto del presente invento pueden combinarse con el uso y/o método del presente invento y viceversa. Además, pueden combinarse las características descritas para diferentes modalidades del presente invento.

Otras ventajas y características del presente invento son evidentes a partir de las figuras y ejemplos.

Ejemplo 1

Se mezcla de conformidad con la Tabla 1 harina de trigo blanca (de Moulins de Granges, Suiza), extracto de romero con por lo menos 4% en peso de contenido de ácido rosmarínico (Martin Bauer Group, Alemania) y bicarbonato sódico (Fluka, Suiza) y se amasa para obtener un polvo homogéneo. Luego una cantidad de cada polvo, como se indica en la Tabla 1, se rocía de forma regular sobre la superficie de pastas de galleta cruda con un diámetro de 6,5 cm y luego se hornea en un horno de microondas durante 1 minuto 20 segundos a 600 vatios. Las muestras de la prueba 4 se hornearon en un horno de microondas con un susceptor metálico.

Tabla 1:

	Harina	Extracto de R.	Bicarbonato	Polvo/galleta
Prueba 1	9 g	0,15 g (1,5%)	0,85 g (8,5 %)	0,23 g
Prueba 2	9 g	0,5 g (4,8%)	0,85 g (8,2 %)	0,28 g
Prueba 3	8 g	1,0 g (10%)	1,0 g (10 %)	0,26 g
Prueba 4	8 g	1,0 g (10%)	1,0 g (10 %)	0,26 g

Un análisis de color detallado de las pastas de galleta horneadas se llevó a cabo utilizando la notación CIELab*. En la International Commission sobre Iluminación (CIE), un color se representa mediante un punto en un espacio de color.

Las coordenadas de este punto son: la luminosidad ***L*** (L=0: negro, L=100: blanco), **a*** la cantidad de rojo y verde (a* positivo: rojo, a* negativo: verde), y ***b**** la cantidad de amarillo y azul (b* positivo: amarillo, b* negativo: azul). Los cambios de color visual se evaluaron mediante el cálculo de la distancia Euclidean entre los dos puntos que describen el color antes y después de la prueba. La distancia se representa mediante la ecuación:

$$\boldsymbol{DEab^*} = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2}$$

El análisis de color se registró utilizando un sistema de cámara digital controlado por computador (DigiEye, Verivide) con una fuente de luz D65.

Los resultados se exponen en la figura 1 y muestran las diferencias en la intensidad de la coloración superficial obtenida así como los colores per se de las galletas tratadas después del horneado dependiendo de la composición del polvo del invento aplicado a la superficie de estas galletas.

Ejemplo 2

Se mezcló 7,5 g de harina de trigo blanca (de Moulins de Granges, Suiza), 1 g de extracto de cebolla (Martin Bauer Group, Alemania) y 1,5 g de bicarbonato sódico (Fluka, Suiza) y se amasó para obtener un polvo homogéneo. Luego se esparció alrededor de 1,1 g del polvo de forma regular sobre la superficie de un bollo de pasta congelado y alrededor de 1,7 g sobre la superficie de un pan de tueste congelado de 100 cm^2. Luego se hornearon en un horno de microondas el bollo de pasta y el pan de tueste respectivamente durante 1 minuto 40 segundos y 1 minuto y 30 segundos a 750 vatios. El pan tostado se horneo en un horno de microondas con un susceptor metálico.

Ejemplo 3

Se mezcló 7,5 g de harina de trigo blanca (de Moulins de Granges, Suiza), 1 g de extracto de cebolla (Martin Bauer Group, Alemania), 1,5 g de bicarbonato sódico (Fluka, Suiza) y 500 mg de heptahidrato de sulfato de zinc (Aldrich, USA) y se amasó para obtener un polvo homogéneo. Luego se roció regularmente sobre la superficie de un bollo de pasta congelado alrededor de 1,1 g del polvo. Luego se horneó el bollo de pasta congelado en un horno de microondas durante 1 minuto y 40 segundos a 750 vatios. Se registró el análisis de color utilizando un sistema de cámara digital controlado por computador (DigiEye, Verivide) con una fuente de luz de D65.

Los resultados se exponen en la figura 2 y muestran la diferencias en la intensidad de la coloración superficial obtenida, así como los colores *per se* del alimento congelado tratado después de horneado. El dorado se mejora con el uso de un susceptor metálico.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un polvo para colorear una superficie de producto alimenticio cuando se calienta, comprendiendo el polvo
- un extracto de plantas,
- una base química, y
- un vehículo,
en donde el extracto de planta comprende un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes del anillo aromático.

2. El uso de la reivindicación 1, en donde el compuesto se elige del grupo constituido por catequina, epicatequina, (epi)catequin-galato, ácido cafeico, ácido clorogénico, ácido rosmarínico y rutina.

3. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, en donde el extracto de plantas comprende el compuesto en una cantidad de 4-70% en peso, de preferencia de 10-50% en peso.

4. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, en donde el extracto de plantas es un extracto de una planta elegida del grupo constituido por té, semilla de uva, cebolla, café, alcachofa, achicoria, romero, orégano, albahaca, manzana, berenjena, uva, pera, ciruela, patata, girasol y sus combinaciones.

5. El uso de una de reivindicaciones precedentes, en donde la base química se elige del grupo constituido por bicarbonato sódico, hidróxido sódico o potásico y carbonato cálcico.

6. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, en donde el vehículo es harina.

7. El uso de una de la reivindicación 6, en donde la harina se elige del grupo constituido por harina de trigo, maíz, arroz, maíz, trigo sarraceno, castaña, quinoa y soja.

8. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto está presente en una cantidad de 0,001 a 10% en peso, de preferencia de 0,01 a 1% en peso, mas preferentemente de 0,05 a 0,5% en peso del polvo.

9. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, en donde la base química está presente en una cantidad de 5 a 40% en peso, de preferencia de 8 a 25% en peso, mas preferentemente de 10 a 15% en peso del polvo.

10. El uso de una de las reivindicaciones precedentes, cuando se calienta en un horno de microondas.

11. Método para colorear una superficie de producto alimenticio que comprende las etapas de adicionar un polvo a la superficie del producto alimenticio y luego calentar el producto alimenticio o superficie de producto alimenticio en un horno, de preferencia en un horno de microondas, en donde el polvo comprende un extracto de planta, una base química, y un vehículo, en donde el extracto de planta comprende un compuesto con por lo menos un anillo aromático que tiene por lo menos dos grupos hidroxilo soportados por dos átomos de carbono adyacentes de este anillo aromático.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde el producto alimenticio es un producto de pasta tal como una pizza, pan, pan Panini o galleta, o un plato de patatas o patatas fritas.

13. El método de conformidad con la reivindicación 11 o 12, en donde el producto alimenticio está congelado.

Figura 1

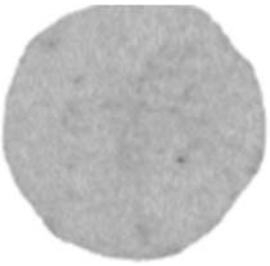
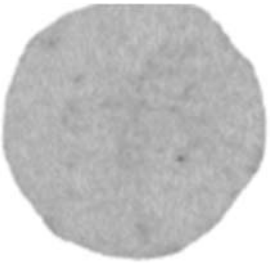
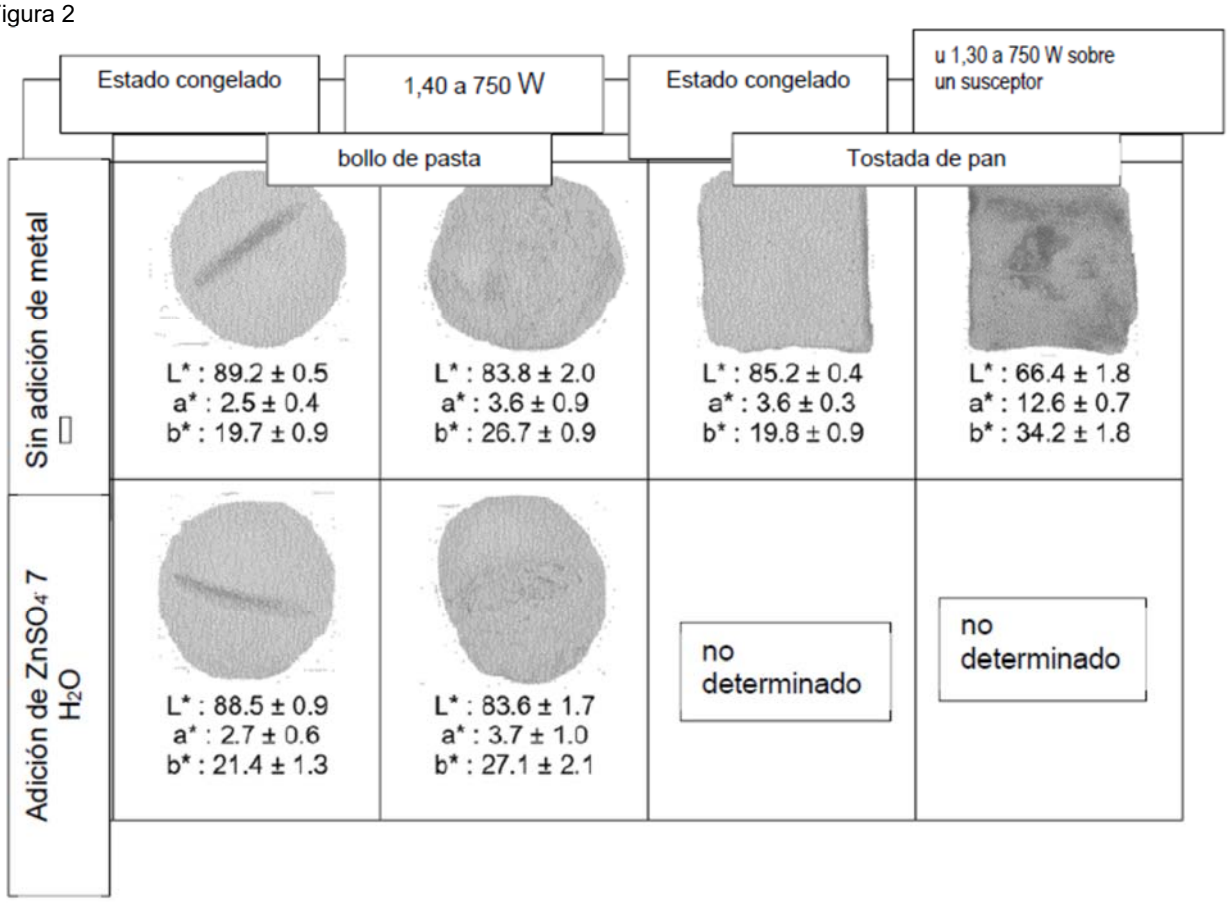
Prueba 1	Harina blanca	9 g	L*: 83,00	Sometido a microondas 1'20* a 600 W
	Extracto de romero	0,15 g	a*: 1,26	
	Bicarbonato sódico	0,85	b*:30,3	
Prueba 2	Harina blanca	9 g	L*: 79,8	 Sometido a microondas 1'20* a 600 W
	Extracto de romero	0,5 g	a*: 2,73	
	Bicarbonato sódico	0,85	b*:35,00	
Prueba 3	Harina blanca	8 g	L*: 74,2	 Sometido a microondas 1'20* a 600 W
	Extracto de romero	1,0	a*6,29	
	Bicarbonato sódico	1,0	b*:37,09	
Prueba 4	Harina blanca	8 g	L*: 37,9	Sometido a microondas 1'20* a 600 W con un susceptor
	Extracto de romero	1,0 g	a*: 9,44	
	Bicarbonato sódico	1,0 g	b*: 43,2	

Figura 2


Estado congelado
1,40 a 750 W
Estado congelado
u 1,30 a 750 W sobre un susceptor
bollo de pasta
Tostada de pan
Sin adición de metal
L* : 89.2 ± 0.5
a* : 2.5 ± 0.4
b* : 19.7 ± 0.9
L* : 83.8 ± 2.0
a* : 3.6 ± 0.9
b* : 26.7 ± 0.9
L* : 85.2 ± 0.4
a* : 3.6 ± 0.3
b* : 19.8 ± 0.9
L* : 66.4 ± 1.8
a* : 12.6 ± 0.7
b* : 34.2 ± 1.8
Adición de ZnSO4·7 H2O
L* : 88.5 ± 0.9
a* : 2.7 ± 0.6
b* : 21.4 ± 1.3
L* : 83.6 ± 1.7
a* : 3.7 ± 1.0
b* : 27.1 ± 2.1
no determinado
no determinado