

1



327506

327506

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

PATENTE E INVENCION

DURACION: 20 AÑOS

OBJETO: "UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SOLUCIONES
DE RECUBRIMIENTO DE AZUCAR PARA SU APLICA--
CION A CEREALES SECOS"

A favor de: STAUFFER CHEMICAL COMPANY

Residente en: 380 Madison Avenue, - NUEVA YOR (USA)

Nacionalidad: NORTEAMERICANA

Inventor: JAMES WESLEY TUCKER y ARTHUR DOCK FON TOY,
norteamericanos, domiciliados en 62 Heritage
Hill, NEW YORK, y 47 Highsett Hills Road,
CAMBRIDGE, respectivamente.-

.....

**POOR
QUALITY**



5 La presente invención, tal como su enunciado indica, se refiere a un procedimiento de obtención de soluciones de recubrimiento de azúcar para su aplicación a cereales secos, de acuerdo con la descripción que del mismo se realice, que ha de entenderse en su más amplio sentido y no limitativamente.

10 Durante los últimos años, los cereales encapsulados en recubrimientos garrapiñados o duros, sólo han gozado de una aceptación limitada entre los consumidores adultos, a pesar de que dichos cereales ofrecen características convenientes, es decir, pueden comerse secos, y no necesitan de la adición de azúcar cuando se preparan con leche, crema o similares, como es costumbre con los omnipresentes cereales del desayuno. Estos cereales no han alcanzado una aceptación considerable entre los adultos por la razón, entre otras, de que tienden a tener un sabor excesivamente dulce. Otras desventajas palpables que se observan a veces con los cereales recubiertos de azúcar son: 1) su pegajosidad, 2) higroscopicidad, 3) --
15 correosidad de masticación y 4) una tendencia del recubrimiento de azúcar a cristalizarse.

20 El objeto del invento es aportar nuevas soluciones de recubrimiento, de azúcar, y un procedimiento para producir dichas soluciones.

25



Los peritos en el arte podrán advertir otros objetivos y ventajas en la descripción que sigue:

30 Hemos descubierto que se pueden obtener composiciones de cereal recubiertas de azúcar comestibles con una higroscopicidad reducida y paladar mejorado -- (características de sabor más aptadas a las preferen-
35 cias de los adultos), añadiendo una cantidad pequeña de una "composición de fosfato de azúcar" a la solución de recubrimiento de azúcar usual, antes de su aplica-
ción al cereal. En su uso en la presente descripción - y en las reivindicaciones que se acompañan, la expre-
40 sión "composición de fosfato de azúcar" se entiende re-
ferida a una composición de materia comprendiendo una-
sal de fosfato de azúcar en asociación compleja con un
fosfato inorgánico normalmente insoluble en agua.

Las composiciones de fosfato de azúcar que -
pueden ser utilizadas por el presente invento se prepa-
ran fosforilando un azúcar, preferiblemente sucrosa,--
45 cerebosa, glucosa, fructosa, maltosa o lactosa, o mez-
clas de las mismas, en presencia de una base apropiada
de un ión metálico polivalente y recubriendo un pro-
ducto que contiene sal o sales de fosfato en asociaci'ón
compleja con un fosfato o fosfatos inorgánicos del ión
50 metálico polivalente. Un agente fosforilante adecuado es
el oxicloloruro de fósforo (generalmente añadido en solu-
ción de tricloroetileno) y un ión metálico polivalente-



55 adecuado es el calcio. La recuperación del producto
requiere generalmente la precipitación con un alcohol,
preferiblemente etanol, seguido por el lavado con etanol-agua para eliminar el cloruro metálico polivalente. Las composiciones de fosfato de azúcar sólidas recuperadas de esta manera son altamente solubles en agua formando soluciones que contienen una cantidad apreciable de fosfato inorgánico soluble (que normalmente es insoluble en agua) y son estables durante largos periodos en concentraciones de fosfatos disueltos totales que exceden al 5 por ciento por peso. El siguiente ejemplo ilustra un método de producir una composición de fosfato de azúcar adecuada para su inclusión en las soluciones de recubrimiento de azúcar del presente invento.

Ejemplo I.-

70 Se mezcló una solución de 128 kgs de sucrosa en 53 litros de agua, con 240 litros de agua y 68-
kilos de cal, apagada, en un vaso de reacción; Se añadió más agua para ajustar el volumen a 485 litros. La
solución se enfrió a 5° C. y se mantuvo con esta temperatura durante ocho horas, durante cuyo periodo se añadieron 55 kilos de oxiclорuro de fosfato disueltos en 55
75 kilos de tricloroetileno, con agitación vigorosa. ---

327506



- 5 -

80 Cuando la reacción fue terminada, se centrifugó la mezcla para eliminar los sólidos en suspensión, después de bombeó a un vaso revestido de vidrio, donde se añadieron 1.630 litros de alcohol absoluto desnaturalizado con removimiento para precipitar el producto. Este precipitado se separó y se lixivió con cuatro volúmenes independientes de etanol al 80 por ciento, antes de ser recogido en una centrifugadora y secado hasta dar un polvo fino blanco.

85 Las composiciones de fosfato de azúcar preparadas de acuerdo con los procedimientos mencionados, pueden ser definidas como composición de materia existente en estado sólido consiste en una asociación compleja de dos componentes (a) y (b), consistiendo dicho componente (a) en una o más sales de uno o más fosfatos de azúcar, y consistiendo dicho componente (b) en uno o más inorgánicos en los que el catión o cationes son seleccionados del grupo consistente en los cationes metálicos polivalentes y cationes orgánicos que normalmente deben 95 formas fosfatos insolubles en agua; siendo tal dicha asociación que, por lo menos, un 2 por ciento del componente (b) basado en el peso de componente (a) sea soluble en agua bajo condiciones ambiente cuando el fosfato de azúcar disuelto total y el fosfato orgánico excede 100 de unas 5 partes por 100 de agua, por peso. El producto



sólido del ejemplo 1, anterior, que ha sido analizado resultand~~e~~ contener (a) fosfato de sucrosa cálcico, y (b) fosfato cálcico en asicación de completo, queda - claramente dentro de la antedicha definición.

105 Los granos de cereal que pueden ser recubier-
tos con las soluciones de recubrimiento del presente-
invento, comprenden cualquiera de los cereales prepa-
rados dispuestos para el consumo, comunmente denomina-
dos "cereales de desayuno". Además, estos cereales pue-
110 den adoptar cualquier forma física reconocida, como es-
camas, granos, gránulos, copos, etc. Algunos cereales-
típicos de los que pueden ser re-ubiertos son escamas-
y copos de maiz, escamas y copos de trigo, copos de --
arroz y avena.

115 Las soluciones de recubrimiento de azúcar --
adecuada para su uso según el presente invento compren-
den una cantidad predominante de un azúcar comestible-
tal como sucrosa, dextrosa, glucosa, fructosa, lactosa,
miel o mezclas de las mismas y una cantidad menor de la
120 composición de fosfato de azúcar. Además del azúcar y -
de la composición de fosfato de azúcar, la solución de-
recubrimiento puede comprender cantidades menores de --
agentes saboreadores, sal, acetato de sodio, y otros in-
gredientes menores hallados útiles hasta ahora en solu-
125 ciones similares. El contenido de agua de la solución -

327506



- 7 -

de recubrimiento no excederá mucho normalmente de la
requerida para disolver el azúcar y la composición -
del fosfato de azúcar así como los otros ingredien--
tes menores, preferiblemente del 20 al 50 por ciento
130 por peso, con base en el peso total de la solución -
de recubrimiento.

Una solución de recubrimiento preferida del
invento comprenderá entre el 35 y el 65 por ciento de
azúcar o azúcares, entre el 20 y el 50 por ciento de-
135 agua, entre el 0'1 y el 15 por ciento de composición-
de fosfato de azúcar, y el resto, si lo hay, sal u --
otros agentes saboreadores, o ambos. Una solución más
preferida de recubrimiento de azúcar preferida compren-
derá azúcar en la forma de sucrosa o azúcar de maiz, -
140 ambas, y la composición de fosfato de azúcar en la for-
ma de una mezcla de fosfato de sucrosa cálcico y otros
fosfato de calcio; la razón del primero con el último-
oscila entre 10:1 y menores, inferiores al 2 por cien-
to por peso, de agentes saboreadores, sal y similares-
145 Una solución de recubrimiento, preferida particularmen-
te comprenderá entre el 1 y el 8 por ciento de la com-
posición de fosfato de azúcar.

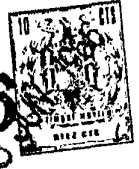
Como los ingredientes secos son solubles en
agua, las soluciones de recubrimiento del invento pue-
150 den ser preparadas añadiendo simplemente tales ingre-



155 dientes al agua (u otro disolvente adecuado), con o
sin agitación media, hasta que los sólidos estén todos
sustancialmente disueltos. El orden de adición, desde-
luego; puede ser invertido, es decir, el agua puede --
ser añadida a una mezcla previa de los ingredientes se
cos. El orden de adición de los ingredientes, sin em--
bargo, no es una característica crítica del invento -
y de aquí que cualquier método de disolver los sólidos
en el disolvente quede dentro del alcance del presente
160 procedimiento.

Las soluciones del recubrimiento se aplican-
al cereal por medios conocidos hasta ahora por los pe-
ritos en el arte. Por ejemplo, el cereal puede ser co-
locado en una máquina recubridora de tambor giratorio,
165 mientras que la solución de recubrimiento, generalmen-
te calentada a una temperatura elevada se vierte len-
tamente en el cereal que está girando. Después de que -
se ha añadido suficientemente solución al cereal puede
dejarse funcionar la máquina durante unos minutos más-
170 o hasta que el producto se mueva libremente. Cualquier
cantidad de agua originalmente presente en "la solución
de recubrimiento es eliminada considerablemente en la-
agitación de la máquina de recubrimiento o en una segun-
da fase de secado, o en ambas. A fin de lograr la com-
175 pleta disolución de los sólidos y aportar calor para la
evaporación del agua, la solución de recubrimiento se-
calienta a menudo cerca del punto de ebullición, es de

327506



180 cir 98 126°C, antes de la adición del cereal. La temperatura de la solución de recubrimiento, sin embargo no afecta críticamente a la operabilidad del invento y de aquí que las variaciones para adecuar cualquier procedimiento comercial en concreto queden dentro del alcance del invento. Igualmente, después de que la disolución de recubrimiento ha sido aplicada al cereal, el producto puede ser secado a temperatura ambiente durante 2 a 185 12 horas, pero en la práctica comercial es normalmente más conveniente secarlo a temperatura elevadas, es decir, de unos 37 a 82°C durante periodos más cortos de tiempo, para obtener una mayor fragilidad.

190 La cantidad de recubrimiento que se añade al cereal seco depende principalmente de las características de sabor y grado de dulzura deseados para el producto final. Los cereales recubiertos de azúcar actualmente disponibles al consumidor contienen normalmente entre un 15 y un 60 por ciento de recubrimiento seco 195 sobre la base del peso total de la composición de cereal recubierto. De acuerdo con el presente invento, es preferible que el recubrimiento de azúcar comprenda entre el 30 y el 55 por ciento por peso de la composición total del producto. No obstante, la composición 200



total del producto. No obstante, la composición del producto puede ser variada ampliamente y las ventajas de usar las soluciones de recubrimiento del invento son aparentes, fuera de la gama preferida antes determinada. La cantidad de solución de recubrimiento que se vaya a aplicar al cereal, así como de la cantidad de disolvente, que se volatilizará durante la aplicación del recubrimiento.

Los siguientes ejemplos concretos están destinados a ilustrar las soluciones de recubrimiento y las composiciones de cereal recubierto del presente invento.

Ejemplo 2.-

En un caldero mezclador de acero inoxidable se colocaron los siguientes ingredientes en las proporciones indicadas, agitándose hasta que se formó una solución clara:

<u>Ingredientes</u>	<u>Control</u>	<u>Ensayo</u>
Sucrosa	43,0 gramos	41,0 gramos
220 Cerelesa (azúcar de maiz)	6,5	6,5
Sal	0,5	0,5
Acetato de sodio	0,03	0,03
Composición de fosfato de azúcar del Ejemplo I	-	-
225 Agua	25,0	25,0

La solución de prueba se calienta en una placa caliente a 120°C, después de lo cual se vertió lentamente so-



230 bore 50 gramos de escamas de maiz mantenidos en estado
de agitación, en una máquina de recubrimiento de tam-
bor giratorio. Después de la adición de los 75 gramos-
de la solución de recubrimiento, se dejó funcionar la-
máquina durante 3 minutos más, hasta que el producto -
quedó suelto. Después, el producto (cereal garrapiñado)
se extendió sobre el tablero de una mesa para secar ---
(eliminación esencial de todo el agua), durante unas -
235 12 horas. El procedimiento se repitió exactamente para
la solución de control. El cereal conteniendo el recu-
brimiento de la solución de prueba. El cereal contien-
do el recubrimiento de la solución de control. El cereal
conteniendo el recubrimiento de la solución de prueba,-
240 fue comparado con el cereal producido de la solución de
control y valorado en cuanto a sus características de -
sabor, higroscopicidad, correosidad, dulzura y tenden-
cia a la cristalización del recubrimiento. El cereal re-
cubierto con la solución de prueba era menos correoso -
245 menos higroscópico, más tierno de comer, y tenía una --
dulzura reducida cuando fue probado por un jurado de --
adultos. Además había menos tendencia a la cristaliza-
ción del recubrimiento de prueba que contenía la compo-
sición de fosfato de azúcar.

250 Ejemplo 3.-

Las soluciones de recubrimiento de azúcar
fueron preparadas según el procedimiento descrito en
el ejemplo 2, y se aplicaron a copos de arroz. Como en
el ejemplo 2, el cereal recubierto con la solución con-

327506



255 teniendo el fosfato de azúcar, cuando se comparó con
la recubierta con la solución de control, era menos-
correoso, menos higroscópico, más tierno de comer y
tenía una dulzura reducida cuando fué probado por un
jurado de adultos. También este recubrimiento de ce-
260 real tenía menos tendencia a cristalizar que el ce-
real recubierto con la solución de control.

Se sabe desde hace mucho tiempo que ciertos
fosfatos inorgánicos, por ejemplo, el ortofosfato de cal-
cio, pueden ser útiles en la reducción de la incidencia
265 de caries dental. Los cereales recubiertos que contienen
un fosfato de azúcar en asociación compleja con un fosfa-
to inorgánico es probable que exhiban, por lo tanto, un
efecto cariostático después de su consumo prolongado.
Sin embargo, debe entenderse que este posible beneficio
270 no está comprendido en la presente como contribución a
la utilidad de este invento.

Descrita suficientemente la naturaleza de la
presente invención se hace constar expresamente que cual-
quier modificación de detalle que pudiera introducirse,
275 se considerará incluida dentro de la misma, en tanto no
altere o modifique esencialmente sus características funda-
mentales.

327506



Por último, se declaran de novedad y propia invención las siguientes

280

REIVINDICACIONES

285

290

295

300

1ª.- UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SOLUCIONES DE RECUBRIMIENTO DE AZUCAR PARA SU APLICACION A CEREALES SECOS, caracterizado esencialmente por comprender la disolución en agua de una mezcla que contiene una cantidad mayor de azucar y una cantidad menor de una composición de fosfato de azucar bajo agitación media, conteniendo la mezcla entre el 35 y el 65 por ciento de sucrosa, entre el 20 y el 50 por ciento de agua y entre el 1 y el 8 por ciento de una composición de fosfato de azúcar consistente en un fosfato de sucrosa cálcica y en un ortofosfato cálcico, siendo la proporción de sucrosa con la composición de fosfato de azucar de una razón de 10:1 y 20:1 por peso, respectivamente.

2ª. - UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SOLUCIONES DE RECUBRIMIENTO DE AZUCAR PARA SU APLICACION A CEREALES SECOS, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el azucar constituyente del recubrimiento es una mezcla de sucrosa y azucar de maiz, teniendo la composición de fosfato de azúcar una sal de fosfato de azúcar asociada en forma compleja con, por lo menos, un fosfato inorgánico insoluble en agua, siendo la sal de fosfato de azucar un fosfato de sucrosa metálico polivalente.



327506

305 3ª.- UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SOLUCIONES
DE RECUBRIMIENTO DE AZUCAR PARA SU APLICACION A CEREALES -
SECOS, segun las reivindicaciones anteriores, caracteriza-
do por el hecho de que las soluciones de recubrimiento con-
tienen los siguientes ingredientes en, aproximadamente, las
proporciones de partes por peso: Sucrosa (41), Cerelesa
(6'5), Sal (0'5), Acetato de sodio (0'03) y composición
310 de fosfato de azúcar (2).

4ª.- UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SOLUCIO
NES DE RECUBRIMIENTO DE AZUCAR PARA SU APLICACION A CE-
REALES SECOS.

315 Todo ello tal y como queda expuesto en la presen-
te Memroai Descriptiva, que consta de catorce hojas folia-
das y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos
espacios.

Madrid, 3 de Junio 1.966

LUIS M.º DE ZUNZUNEGUI
POR PODER

Firmado: FAUSTO SANCHEZ