

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
	⑪	447.479	
	⑫	FECHA DE PRESENTACION	
	⑫	29.4.76	

PATENTE DE INVENCION

⑬ PRIORIDADES:	⑭ FECHA	⑮ PAIS
⑰ NUMERO		
52192/75	30.4.75	JAPON

⑯ FECHA DE PUBLICIDAD	⑰ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑱ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23N	

⑲ TITULO DE LA INVENCION

MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN METODO DE TRATAMIENTO DE PELADO DE FRUTAS O VERDURAS.

⑳ SOLICITANTE (S)

KAO SOAP CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1, 1-chome, Nihonbashi-Kayabacho, Chuo-ku, Tokyo, Japon

㉑ INVENTOR (ES)

SHIGERU OTSUKA; ZENICHI MORI; TETSUHIKO TOMINAGA; JUNICHI TAMURA; YOSHIO SHIMODA; TAKASHI TAKEUCHI; MASAKAZU OKU y KAN MORI, todos de ciudadanía japonesa.

㉒ TITULAR (ES)

㉓ REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1                   Se pelan las frutas o las verduras por inmer  
sión de una fruta o vegetal en una solución acuosa de un ál  
cali a la que se añaden (a) por lo menos un miembro selec  
5                   cionado entre los esteres de acido graso y sorbitano-polio  
xietileno y esteres de ácido graso y sacarosa que tienen un  
índice de HLB superior a 9 y (b) por lo menos un miembro se  
leccionado de los esteres de ácido graso y glicerinas, este  
res de ácido graso y sorbitano, esteres de ácido graso y  
propilenglicol y esteres de ácido graso y sacarosa que tie  
10                   nen un HLB no superior a 9.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

##### CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método  
de pelado químico de frutas o verduras.

15                   Las frutas o las verduras no se sirven unica  
mente como alimentos directos sino que también se someten  
a tratamiento en el caso de alimentos en conserva tales co  
mo alimentos enlatados, alimentos en frascos y alimentos  
congelados. Al preparar estos alimentos tratados, el trata  
20                   miento de pelado es frecuentemente indispensable.

##### DESCRIPCION DE TECNICAS ANTERIORES

Como método de pelado convencional adoptado  
en el proceso de fabricación de alimentos tratados puede  
mencionarse, por ejemplo, (1) el llamado método de pelado  
25                   con agua caliente en el cual las pieles de las frutas se  
deshacen y eliminan con agua caliente o con vapor, (2) un  
método de pelado con álcali caliente en el que las frutas o  
vegetales se sumergen en una solución de álcali caliente,  
(3) un método de pelado con ácido caliente en el cual las  
30                   frutas o las verduras se sumergen en una solución de ácido

1 caliente, (4) un método que utiliza un ácido y un álcali en  
combinación, (5) un método de pelado enzimático utilizando  
una enzima y (6) un método de pelado mecánico. Entre estos  
5 métodos, el método (1) es adecuado para pelar melocotones  
blancos, y el método (2) se emplea para pelar melocotones  
amarillos, manzanas y similares. Los métodos (4) y (6) se  
utilizan para pelar naranjas y manzanas, respectivamente.  
Los métodos (3) y (5) no se usan prácticamente.

10 El método (1) es incómodo debido a que el gra  
do de madurez de la fruta tendría que estar uniformizado y  
de aquí que este métodos no sea adecuado para una produc-  
ción masiva. Los métodos (2) y (3) son ventajosos en cuanto  
a que el tratamiento puede ser completado en un tiempo más  
corto que en el método (1) y con estos métodos es posible  
15 la producción masiva.

Estos métodos (2) y (3) sin embargo tienen el  
defecto de que por una acción fuerte del producto químico  
de tratamiento utilizado, la aspereza de la piel, la rotu-  
ra de la carne, son causa frecuente de reducción del rendi-  
20 miento por pelado excesivo y decoloración de la carne. En  
el método (4) el grado de perjuicio que se hace a la carne  
es inferior al de los métodos (2) y (3) pero al utilizarse  
el ácido clorhídrico, no puede evitarse la corrosión de los  
equipos de tratamiento. Además, el ácido clorhídrico deberá  
25 neutralizarse en el tratamiento de agua residual y deberá  
utilizarse una gran cantidad de agente de neutralización.  
Aún más, como el agua residual es inferior en aglomeración  
o precipitación por un producto químico de tratamiento se  
impone una elevada carga de DBO (demanda biológica de oxige  
30 no) sobre el tratamiento bioquímico, y el tratamiento de

1 agua residual resulta caro. El método (5) incluye problemas  
prácticos debidos a que el tratamiento ha de llevarse a ca-  
bo durante un largo tiempo, y en algunos casos, no solamen-  
te la piel sino tambien el trozo de carne queda tratado de-  
5 bido a la aspereza de la piel y rotura de la carne. El méto-  
do (6) es pobre en utilidad práctica y muy caro, y la pérdi-  
da es muy grande en este método.

Además se utilizan ciertas clases de agentes  
superficialmente activos para pelar frutas y verduras. Más  
10 específicamente se han intentado métodos en que se añade al  
quil-benceno sulfonato sódico a una solución acuosa de un  
álcali que tiene una elevada concentración (por ejemplo,  
10% o más alta) y un método en que se usa éter polioxieti-  
len alquílico o éter polioxietilenalquilarílico para el tra-  
15 tamiento antes mencionado en el que se utiliza un ácido y  
un álcali en combinación. También en estos métodos, se han  
observado defectos tales como degradación de la calidad,  
reducción de la eficacia de operación y disminuición del ren-  
dimiento, y los problemas inherentes a los métodos de pela-  
do convencionales no se resuelven por el empleo de agentes  
20 superficialmente activos.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Por tanto es un objeto primario de la presen-  
te invención proporcionar un método de pelado que solucione  
25 los anteriores defectos inherentes a los métodos convencio-  
nales, en el cual se puedan mejorar el rendimiento, calidad  
y eficacia de la operación y que se pueda llevar a cabo en  
forma económica el tratamiento y la eliminación del agua  
residual.

30 Como resultado de los trabajos de investiga-

1 ción de los solicitantes hechos con vista a conseguir este  
objeto sobre métodos de pelado de frutas y verduras por  
agentes superficialmente activos, se ha visto que cuando se  
añade una combinación específica de agentes superficialmen-  
5 te activos no iónicos seleccionados especialmente entre un  
gran número de agentes superficialmente activos a una solu-  
ción acuosa de un álcali y se sumergen las frutas o verdu-  
ras en esta solución, el tratamiento de pelado puede llevar-  
se a cabo muy eficazmente y puede alcanzarse el objeto de  
10 la presente invención.

Más específicamente, según la presente inven-  
ción, se proporciona un método de tratamiento de pelado de  
frutas o verduras, caracterizado porque en él se lleva a ca-  
bo el tratamiento de pelado por la introducción de la fru-  
15 ta o el vegetal en una solución acuosa de un álcali al que  
se añade (a) por lo menos un miembro seleccionado de esteres  
de ácido graso y sorbitano-polioxietileno y esteres de áci-  
do graso y sacarosa con un valor de HLB superior a 9 y (b)  
al menos un miembro seleccionado de esteres de ácido graso  
20 y glicerinas, esteres de ácido graso y sorbitano, esteres  
de ácido graso y propilenglicol y esteres de ácido graso y  
sacarosa que tiene un valor de HLB no superior a 9.

Según la presente invención, se puede conse-  
guir un elevado efecto de pelado a una concentración muy ba-  
25 ja en álcali (por ejemplo, 1% o inferior) a la que no pue-  
de conseguirse ningún efecto sustancial por alquil-benceno  
sulfonato sódico conocido como aditivo para el tratamiento  
de pelado con álcali o éter de polioxietilen alquilo o éter  
polioxietilen-alquilarílico empleados en el método de pela-  
do convencional que utiliza un ácido y un álcali en combi-  
30

1 nación. Por ejemplo, en los procesos de pelado de segmentos  
de naranja, que requieren casi 90 minutos en el método con-  
vencional en dos etapas que comprende el tratamiento ácido  
5 y el tratamiento alcalino, mientras que en el método de ba-  
ja concentración de álcali, en una etapa, de la presente in-  
vención, es suficiente un tiempo de tratamiento de 30 minu-  
tos, y el tiempo de tratamiento puede acortarse notablen-  
te. Esta es una de las ventajas de la presente invención.

10 Según esta invención el tratamiento de pelado  
se efectúa generalmente a una temperatura en el intervalo  
que va de la temperatura ambiente y 90°C, preferiblemente  
30 y 85°C, durante un periodo de tiempo en el intervalo en-  
tre 1 y 30 minutos, preferiblemente 3 y 20 minutos.

15 Como ester de ácido graso y sorbitano-polio-  
xietileno para utilizarse como el componente agente super-  
ficialmente activo no iónico (a) en la presente invención,  
se prefieren emplear los compuestos obtenidos por adición  
de 3 a 60 moles de óxido de etileno a un ester de ácido gra-  
so y sorbitano derivado de un ácido graso que tiene de 8 a  
20 18 átomos de carbono.

Como ester de ácido graso y sacarosa que tie-  
ne un valor de HLB superior a 9 utilizado en la presente in-  
vención se emplean preferiblemente monoesteres de ácido  
graso y sacarosa. La porción de ácido graso del éster tiene  
25 8 a 18 átomos de carbono, preferiblemente 12 a 18 átomos de  
carbono. Se puede utilizar una mezcla de monoester diester  
y triester de ácido graso de la sacarosa en tanto que el  
valor de HLB de la mezcla sea superior a 9.

30 Cada uno de los agentes superficialmente ac-  
tivos no-iónicos (b) utilizados en la presente invención,

1 es decir esteres de ácido graso y glicerina, esteres de  
ácido graso y sorbitano, esteres de ácido graso y propilen  
glicol y esteres de ácido graso y sacarosa con un valor de  
HLB no superior a 9, preferiblemente la porción ácido graso  
5 tiene de 8 a 18 átomos de carbono. Estos esteres de polihi  
droxicompuestos pueden ser monoesteres, diesteres y mez-  
clas de monoesteres, diesteres y triesteres. Por ejemplo en  
el caso de un ester de ácido graso y sacarosa con un grupo  
laurilo como grupo alquilo, puede utilizarse una mezcla de  
10 35% del monoester y 65% del diester y triester (un valor  
del HLB de 9,0) y, en el caso de un ester de ácido graso y  
sacarosa con un grupo oleilo como grupo alquilo, se puede  
utilizar una mezcla de 40% del monoester y 60% del diester  
y triester (un valor del HLB de 9,0). En el caso de un es-  
15 ter de ácido graso y sorbitano con un grupo laurilo como  
grupo alquilo puede emplearse una mezcla de 30% del monoes-  
ter y 70% del diester y triester (un valor del HLB de 8,5).  
En el caso de un ester de ácido graso y popilenglicol con  
un grupo estearilo como grupo alquilo, puede utilizarse una  
20 mezcla de 70% del monoester y 30% del diester (un valor del  
HLB de 3,4) y en el caso de un ester de ácido graso y gli-  
cerina con un grupo oleílico como grupo alquilo, puede uti-  
lizarse una mezcla de 65% del monoester y 35% del diester  
y triester (un valor del HLB de 3,7).

25 Como es bien conocido en esta técnica, "HLB"  
es abreviatura de "equilibrio hidrófilo-lipófilo" ("hydrop-  
hilic-lipophilic balance"). Los valores del HLB se emplean  
para selección de agentes superficialmente activos y anti-  
cipan sus efectos. Los agentes superficialmente activos son  
30 compuestos anfóteros que tienen tanto grupos hidrófilos co-

1 mo lipófilos en su estructura y en virtud de esta estructu-  
ra específica, presentan una característica superficialmen-  
te activa.

5 El método propuesto por Griffin [J. Soc. Cos-  
metic Chemists, 5, 249 (1954)] se emplea ahora generalmen-  
te para calcular valores del HLB. Más específicamente, en  
el caso de esteres de ácido graso y sorbitano-polioxiatile-  
no, esteres de ácido graso y sacarosa y similares, los va-  
lores de HLB se calculan según la fórmula siguiente:

10 
$$HLB = 20 (1 - S/A)$$

donde S indica el índice de saponificación  
del éster del ácido graso y A indica el índi-  
ce de neutralización del ácido graso.

15 Cuando el valor del HLB es bajo, aumenta la propiedad lipo-  
fila y cuando el valor del HLB es alto, aumenta la propie-  
dad hidrófila. En la técnica se sabe que la relación mos-  
trada en la siguiente tabla se establece entre el valor del  
HLB del agente superficialmente activo y la solubilidad en  
agua del mismo.

20

TABLA

<u>Valor del HLB</u>	<u>Solubilidad en agua</u>
1 - 4	no disperso
3 - 6	no bien disperso
6 - 8	dispersión lechosa
8 - 13	dispersión semitransparen- te o transparente
por encima de 13	solución transparente

25

30

En la presente invención se añade una compo-  
sición que comprende de 1 a 5 partes en peso del agente su-  
perficialmente activo no iónico (a) y 5 a 1 partes en peso

1 del agente superficialmente activo no iónico (b) a una so-  
lución acuosa de un álcali.

5 La cantidad de la composición del agente su-  
perficiealmente activo no iónico es de 0,005 a 1,0% en peso  
sobre la solución acuosa del álcali. Incluso si la composi-  
ción se utiliza en gran cantidad, no se mejora sustancial-  
mente el efecto de pelado, sino que aumenta el burbujeo lo  
que influye perjudicialmente en la eficacia de la operación  
que lleva a desventajas económicas.

10 Como álcali se emplea generalmente hidróxido  
sódico.

15 Entre las frutas que se tratan según la pre-  
sente invención pueden mencionarse por ejemplo naranja, me-  
locotón, manzana, albaricoque, níspero, uvas, pera, higo y  
níscola y entre las verduras se pueden mencionar por ejem-  
plo tomate, patata, batata, pepino y rabano.

20 En el método convencional de pelado con álca-  
li empleando una solución acuosa de un álcali solo, cuando  
se pela el melocotón o el albaricoque, se emplea una solu-  
ción acuosa de hidróxido sódico que tiene una concentra-  
ción que asciende de 5 a 20%. El contraste en la presente  
invención, la concentración está en el intervalo entre 0,1  
y 1,5% en peso, preferiblemente 0,2 y 1,0% en peso, más pre-  
feriblemente 0,2 a 0,5% en peso, y se obtienen resultados  
25 suficientes en estas bajas concentraciones de álcali.

30 Según la presente invención, pueden obtenerse  
alimentos tratados de calidad excelente en cuanto a soli-  
dez de la carne, aroma y lustre. Además en la presente in-  
vención la proporción de rotura es baja y por tanto el ren-  
dimiento es elevado. Aún más, la velocidad de oscurecimien-

1 to de la carne se rebaja y el pelado puede realizarse suavemente en un corto tiempo a temperatura relativamente baja.

5 Con respecto al tratamiento de agua residual después del tratamiento de pelado se puede realizar la aglomeración y precipitación con hidróxido cálcico más fácilmente que en el método de tratamiento de pelado convencional ácido-álcali. Por tanto el defecto del método convencional en cuanto a que el tratamiento del agua residual no se lleva a cabo fácilmente por el método de lodos activados a causa de ser demasiado altos los valores de BOD (biological oxygen demand = demanda biológica de oxígeno) puede solucionarse eficazmente en la presente invención.

10 La presente invención se describirá ahora con detalle con los Ejemplos dados a continuación para ilustrar las características y efectos del método de la presente invención lo cual no limita el marco de la presente invención. En estos Ejemplos, todos los tantos por ciento se dan en peso.

15 Ejemplo 1

20 Pelado de segmentos de naranja

25 Se sumergen naranjas de la variedad Unshu en agua caliente durante 2 minutos y se separa la piel exterior. Se seccionan las frutas peladas y se recogen 300 g de segmentos y colocan en 600 g de un líquido de pelado señalado en la Tabla 1. El tratamiento se lleva a cabo a la temperatura prescrita durante un periodo prescrito en un depósito de agua termostático de agua del tipo de sacudida.

30 Después del tratamiento, la carne tratada se lava en agua corriente y se saca. Se examinan el estado de pelado de la piel interior, el lustre de la carne, el aro-

1 ma y la solidez.

5 La relación de pelado se expresa en términos de relación de segmentos pelados completamente a total de segmentos. La relación de rotura se expresa en términos de relación de bolsas de fruta rotas a total de bolsas de frutas.

10 Para comparar, se lleva a cabo el pelado según el método convencional (el método en el que se lleva a cabo el tratamiento con álcali después del tratamiento con ácido). Más específicamente, se realiza primero el tratamiento empleando primero solución acuosa de ácido clorhídrico al 0,8% y después empleando una solución al 0,5% de hidróxido sódico.

15 Los resultados de estos ensayos se presentan en las Tablas 1 y 2.

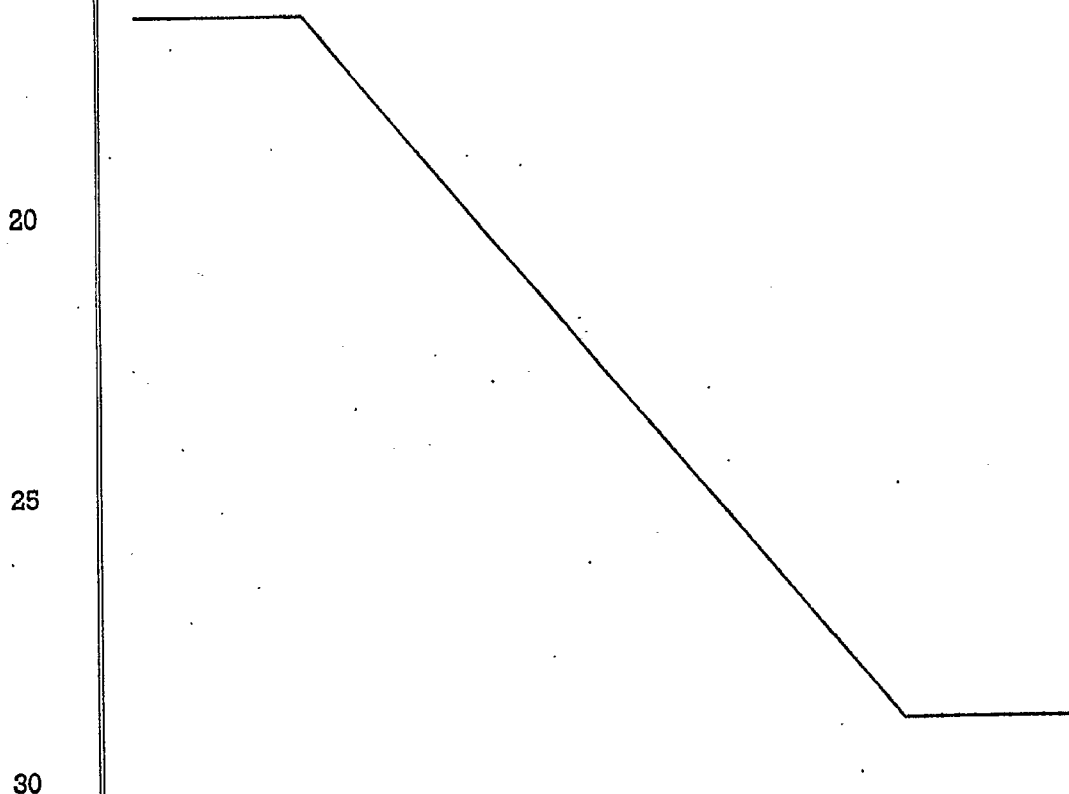


Tabla 1

Muestra N2	Líquido de pelado	Tiempo de tratamiento (min.)	Temperatura de tratamiento (°C)	Proporción de pelado (%)	Proporción de rotura (%)
<u>Muestras de la Presente Invencción</u>					
1	Agua que contiene 5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,05% de monolaurato de sorbitano	20	30	100	0
2	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxi-etileno 15 y 0,02% de monooleato de glicerina	20	30	100	0
3	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monolaurato de sacarosa (HLB de 15) y 0,03% de diestearato de sacarosa (HLB de 7)	20	30	100	0
4	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxi-etileno (15) y 0,03% de monolaurato de propilenglicol	20	30	100	0
5	Solución acuosa de hidróxido sódico al 1%	30	40	56	7
6	Solución acuosa de ácido clorhídrico al 1%	60	40	1	-
7	Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5% (método convencional)	40 → 20	35 → 30	78	19
8	Solución acuosa de hidróxido al 0,2%	20	30	17	-
9	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico y 0,2% de dodecil bencenosulfonato de sodio	20	30	29	-
10	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico y 0,2% de éter polioxi-etileno (10) laurílico	20	30	18	-
11	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico y 0,2% de laurato de sorbitano-polioxi-etileno (40)	20	30	42	-



Tabla 1

<u>Tratamiento</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>	<u>Proporción de rotura (%)</u>
5% de hidróxido sódico, 5% de sacarosa (HLB de 13) y laurato de sorbitano	20	30	100	0
0,2% de hidróxido sódico, 0,2% de sorbitano-polioxi-etileno y monooleato de glicerina	20	30	100	0
0,2% de hidróxido sódico, 5% de sacarosa (HLB de 15) y laurato de sacarosa (HLB de 7)	20	30	100	0
0,2% de hidróxido sódico, 5% de sorbitano-polioxi-etileno y monooleato de propileno	20	30	100	0
de hidróxido sódico al 1%	30	40	56	7
de ácido clorhídrico al 1%	60	40	1	-
al 0,8% → hidróxido sódico convencional)	40 → 20	35 → 30	78	19
de hidróxido al 0,2%	20	30	17	-
de 0,2% de hidróxido sódico y bencenosulfonato de sodio	20	30	29	-
de 0,2% de hidróxido sódico polioxi-etileno (10) laurílico	20	30	18	-
de 0,2% de hidróxido sódico y laurato de sorbitano-polioxi-etileno	20	30	42	-

Tabla 2

<u>Muestra No</u>	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Lustre</u>	<u>Aroma</u>	<u>Solidez</u>
<u>Muestras de la Presente Invención</u>						
1	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 15) y 0,05% de monolaurato de sorbitano	20	30	bueno	bueno	bueno
2	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxi-etilen (15) y 0,02% de monooleato de glicerina	20	30	bueno	bueno	bueno
<u>Muestras Comparativas</u>						
5	Solución acuosa de hidróxido sódico al 1%	30	40	ordinario	ordinario	ordinario
6	Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5%	40 → 20	35 → 30	ordinario	ordinario	ordinario
10	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico y 0,2% de éter polioxi-etilen (10) laurílico	20	30	ordinario	ordinario	ordinario

1

5

10

15

20

25

30

1

Tabla 2

<u>Muestra</u> <u>Nº</u>	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Tiempo de</u> <u>tratamiento</u> <u>(min.)</u>
-----------------------------	--------------------------	---

5

Muestras de la Presente Invención

1	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,05% de monolaurato de sorbitano	20
---	--	----

10

2	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxi-etilen (15) y 0,02% de monooleato de glicerina	20
---	---	----

Muestras Comparativas

5	Solución acuosa de hidróxido sódico al 1%	30
---	---	----

15

6	Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5%	40 → 20
---	--	---------

20

10	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico y 0,2% de éter polioxi-etilen (10) laurílico	20
----	---	----

25

30

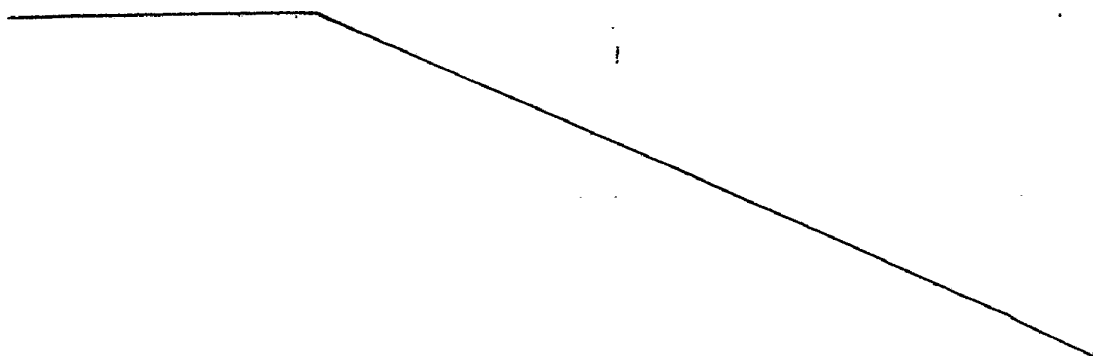


Tabla 2

<u>Estado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Lustre</u>	<u>Aroma</u>	<u>Solidez</u>
<u>Preparación</u>					
0,2% de hidróxido sódico, 0 de sacarosa (HLB de 13) y 0 de sorbitano	20	30	bueno	bueno	bueno
0,2% de hidróxido sódico, 0 de sorbitano-polioxi-etilen monooleato de glicerina	20	30	bueno	bueno	bueno
0,2% de hidróxido sódico	30	40	ordinario	ordinario	ordinario
al 0,8% → hidróxido sódico	40 → 20	35 → 30	ordinario	ordinario	ordinario
0,2% de hidróxido sódico polioxi-etilen (10) laurílico	20	30	ordinario	ordinario	ordinario

1

Las texturas de la carne de naranjas peladas empleando las muestras 3, 5, 7 y 9 de líquido de pelado mostradas en la Tabla 1 se determinan con un texturómetro (manufacturado por Zenken Kabushiki Kaisha) para obtener los resultados mostrados en la Tabla 3. Cada valor es un valor medio obtenido con respecto a 20 segmentos. Un valor más alto indica dureza más alta (textura más compacta).

5

Tabla 3

<u>Muestra Nº</u>	<u>Indices de textura</u>
10 3 (muestra de la presente invención)	0,916
5 (muestra de comparación)	0,881
7 (muestra de comparación)	0,856
9 (muestra de comparación)	0,897

Ejemplo 2

15

Pelado de melocotón

Se sumerge melocotón blanco en agua caliente durante 30 segundos y se corta en 4 trozos. Después se sumergen estos trozos cortados en un líquido de pelado mantenido a una temperatura prescrita durante un periodo de tiempo. Después se sumergen las piezas tratadas en una solución acuosa de ácido cítrico 0,05N y se lava con agua. Se determina la relación de pelado para obtener los resultados presentados en la Tabla 4. La relación de pelado se expresa en términos de la relación de trozos de melocotón completamente pelados a total de trozos de melocotón ensayados.

20

25

30

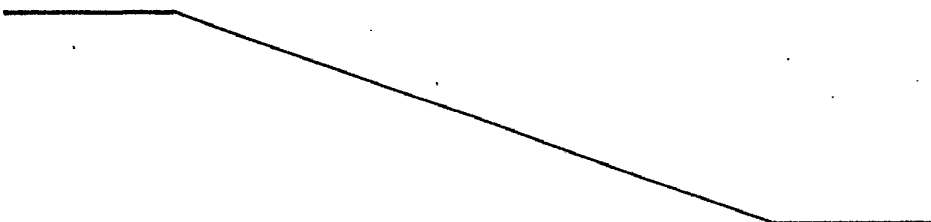


Tabla 4

Muestra No	Líquido de pelado	Tiempo de tratamiento (min.)	Temperatura de tratamiento (°C)	Proporción de pelado (%)
<u>Muestras de la Presente Invención</u>				
12	Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,1% de monoaurato de sorbitano	3	75	98
13	Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de oleato de sorbitano polioxietilén (15) y 0,1% de diestearato de sacarosa (HLB de 7)	3	75	94
<u>Muestras de comparación</u>				
14	Solución acuosa de hidróxido sódico al 5%	3	85	66
15	Agua que contiene 5% de hidróxido sódico y 0,2% de dodecilsulfonato de sodio	3	85	89
16	Solución acuosa de hidróxido sódico al 0,5%	5	75	4
17	Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico y 0,2% de diestearato de sacarosa (HLB de 7)	3	75	32

1

5

10

15

20

25

30

1

Tabla 4

5

Muestra  
Nº Líquido de pelado

T  
t  
-

Muestras de la Presente Invención

10

- 12 Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,1% de monolaurato de sorbitano
- 13 Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de oleato de sorbitano polioxietilén (15) y 0,1% de diestearato de sacarosa (HLB de 7).

Muestras de comparación

15

- 14 Solución acuosa de hidróxido sódico al 5%
- 15 Agua que contiene 5% de hidróxido sódico y 0,2% de dodecílbenzenosulfonato de sodio
- 16 Solución acuosa de hidróxido sódico al 0,5%
- 17 Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico y 0,2% de diestearato de sacarosa (HLB de 7)

20

25

30

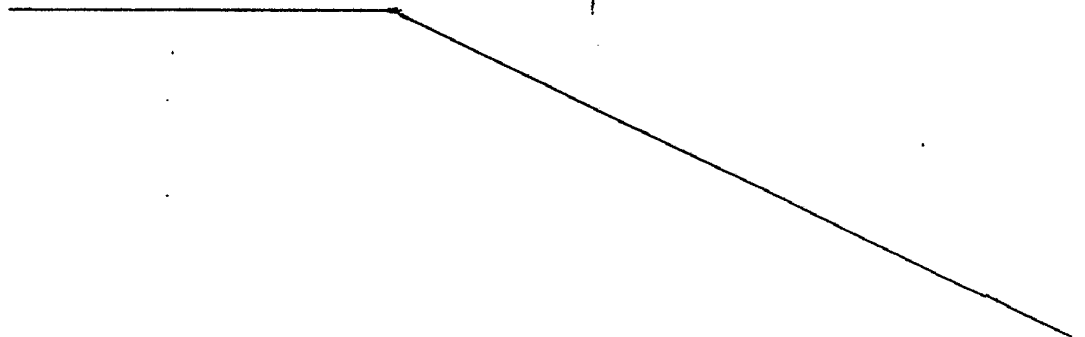


Tabla 4

<u>elado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>
<u>vención</u>			
0,5% de hidróxido sódico, o de sacarosa (HLB de 13), rato de sorbitano	3	75	98
0,5% de hidróxido sódico, sorbitano polioxietilen estearato de sacarosa	3	75	94
hidróxido sódico al 5%	3	85	66
5% de hidróxido sódico y cenosulfonato de sodio	3	85	89
hidróxido sódico al 0,5%	5	75	4
0,5% de hidróxido sódico ato de sacarosa (HLB de 7)	3	75	32

Se examinan la velocidad de oscurecimiento, dureza y aroma de los melocotones blancos tratados por las muestras 12, 15, 16 y 17 de líquido de pelado para obtener los resultados dados en la Tabla 5.

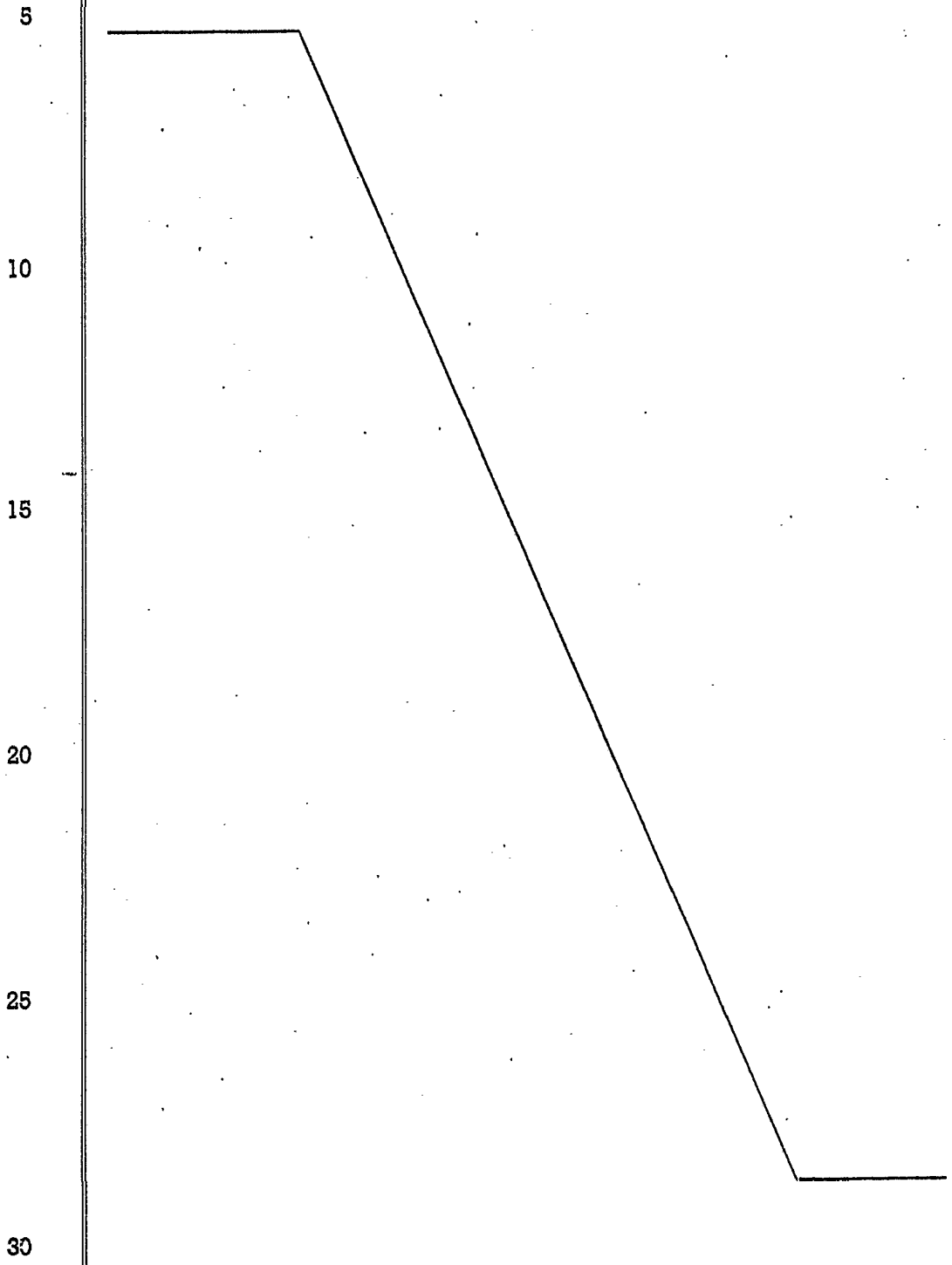


Tabla 5

<u>Muestra No</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Velocidad de oscurecimiento</u>	<u>Rendimiento (%)</u>	<u>Dureza</u>	<u>Aroma</u>
<u>Muestra de la Presente Invención</u>						
12	3	75	baja	92	buena	bueno
<u>Muestras de Comparación</u>						
15	3	85	muy alta	76	ordinaria	ordinario
16	5	75	alta	86	buena	ordinario
17	3	75	ligeramente baja	90	buena	bueno

1

5

10

15

20

25

30

1

Tabla 5

5

<u>Muestra No</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Velocidad de oscurecimiento</u>	<u>Ren</u>
-------------------	-------------------------------------	--	------------------------------------	------------

Muestra de la Presente Invención

12	3	75	baja	
----	---	----	------	--

10

Muestras de Comparación

15	3	85	muy alta	
----	---	----	----------	--

16	5	75	alta	
----	---	----	------	--

15

17	3	75	ligeramente baja	
----	---	----	------------------	--

20

25

30

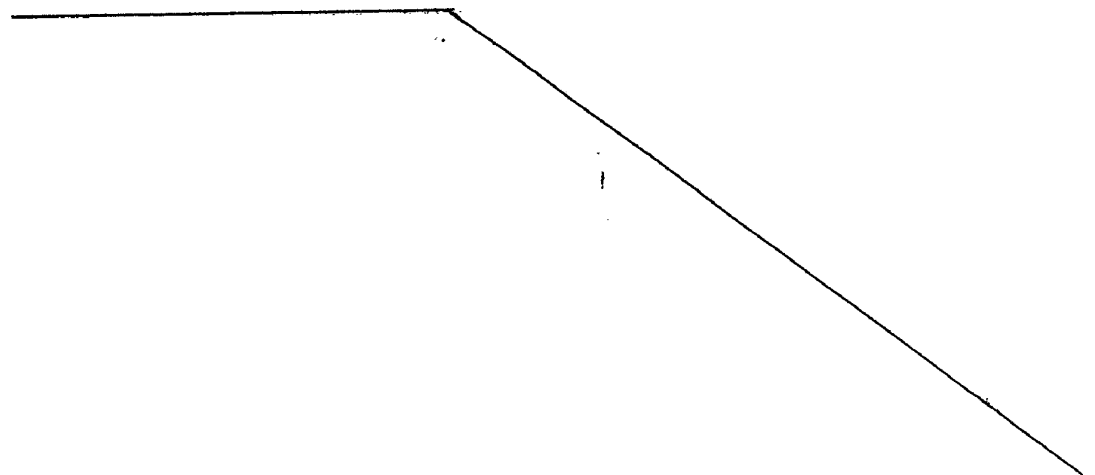


Tabla 5

<u>temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Velocidad de oscurecimiento</u>	<u>Rendimiento (%)</u>	<u>Dureza</u>	<u>Aroma</u>
<u>75</u>	baja	92	buena	bueno
85	muy alta	76	ordinaria	ordinario
75	alta	86	buena	ordinario
75	ligeramente baja	90	buena	bueno

1

Ejemplo 3

Tratamiento del agua residual

5

La adaptabilidad al tratamiento del agua residual de cada agua residual formada en los tratamientos de pelado empleando los líquidos de pelado mostrados en los Ejemplos 1 y 2 se ensayan de la siguiente manera.

10

Se añade hidróxido cálcico al líquido de pelado que ha sido empleado para el tratamiento de pelado, de manera que la concentración de hidróxido cálcico sea de 1%. Se agita entonces el líquido y se deja reposar hasta que flocula. Después se filtra el líquido a través de dos planchas de gasa apiladas.

15

Se examinan los índices TOC (índices de carbono orgánico total) antes de la adición de hidróxido de calcio (antes del tratamiento) y después de la adición de hidróxido cálcico y filtración (después del tratamiento) empleando un dispositivo de medida del TOC fabricado por Toshiba-Beckmann y se calculan las relaciones de separación del TOC para obtener los resultados mostrados en la Tabla 6.

20

25

30

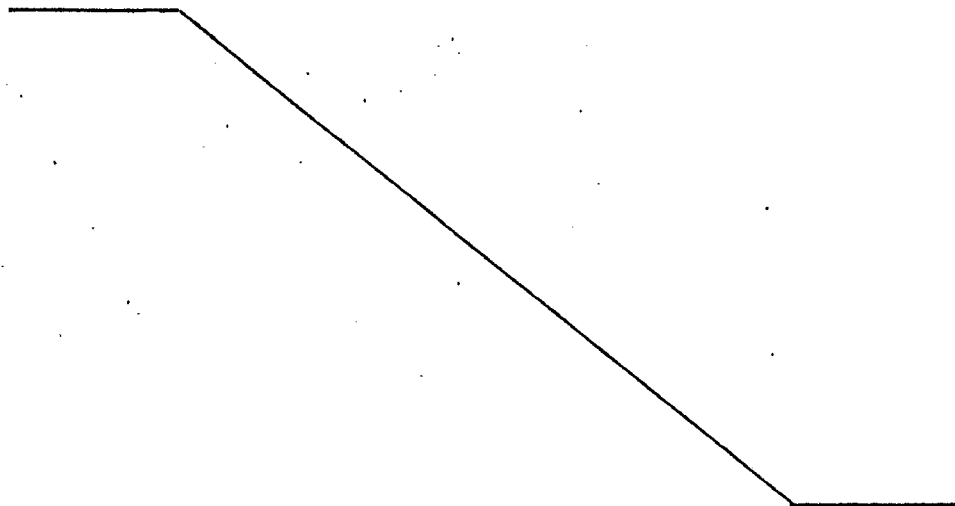


Tabla 6

Fruta tratada	Muestra No	Líquido de pelado	Indice de TOC (ppm)		Relación de la separación del TOC (%)
			antes del tratamiento	después del tratamiento	
naranja	1	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,05% de monolaurato de sorbitano	8210	903	89
naranja	2	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxietileno (15) y 0,02% de monooleato de glicerina	8100	1060	87
naranja	7	Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5%	5240	2820	46
naranja	8	Solución acuosa de hidróxido sódico al 0,2%	12020	4720	60
melocotón	12	Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa (HLB de 13) y 0,1% de monolaurato de sorbitano	1370	384	72
melocotón	14	Solución acuosa de hidróxido sódico al 5%	1410	790	44

1

5

10

15

20

25

30

Tabla 6

1  
  
  
  
5  
  
  
  
10  
  
  
  
15  
  
  
  
20  
  
  
  
25  
  
  
  
30

<u>Fruta tratada</u>	<u>Muestra No</u>	<u>Líquido de pelado</u>	<u>ant tra</u>
naranja	1	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacaro- sa (HLB de 13) y 0,05% de monolaura- to de sorbitano	8
naranja	2	Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbi- tano-polioxietileno (15) y 0,02% de monooleato de glicerina	8
naranja	7	Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5%	5
naranja	8	Solución acuosa de hidróxido sódico al 0,2%	12
melocotón	12	Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de saca- rosa (HLB de 13) y 0,1% de monolau- rato de sorbitano	13
melocotón	14	Solución acuosa de hidróxido sódico al 5%	14

Tabla 6

<u>Líquido de pelado</u>	<u>Indice de TOC (ppm)</u>		<u>Relación de la separación del TOC (%)</u>
	<u>antes del tratamiento</u>	<u>despues del tratamiento</u>	
Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacaro- sa (HLB de 13) y 0,05% de monolaura- to de sorbitano	8210	903	89
Agua que contiene 0,2% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbi- tano-polioxietileno (15) y 0,02% de monooleato de glicerina	8100	1060	87
Acido clorhídrico al 0,8% → hidróxido sódico al 0,5%	5240	2820	46
Solución acuosa de hidróxido sódico al 0,2%	12020	4720	60
Agua que contiene 0,5% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de saca- rosa (HLB de 13) y 0,1% de monolau- rato de sorbitano	1370	384	72
Solución acuosa de hidróxido sódico al 5%	1410	790	44

1

Ejemplo 4

Pelado de manzanas

5

Se cortan manzanas (variedad Kokko) en 4 trozos, y se sumergen las piezas cortadas en un líquido de pelado mantenido a la temperatura prescrita durante un periodo de tiempo prescrito. Después se sumergen los trozos de manzana tratados en una solución acuosa 0,05N de ácido cítrico durante 30 segundos y se lavan con agua. Se examina la relación de pelado para obtener los resultados que se muestran en la Tabla 7. La proporción de pelado se expresa en términos de la relación del número de trozos de manzana completamente pelados al número total de trozos de manzana ensayados.

10

15

20

25

30

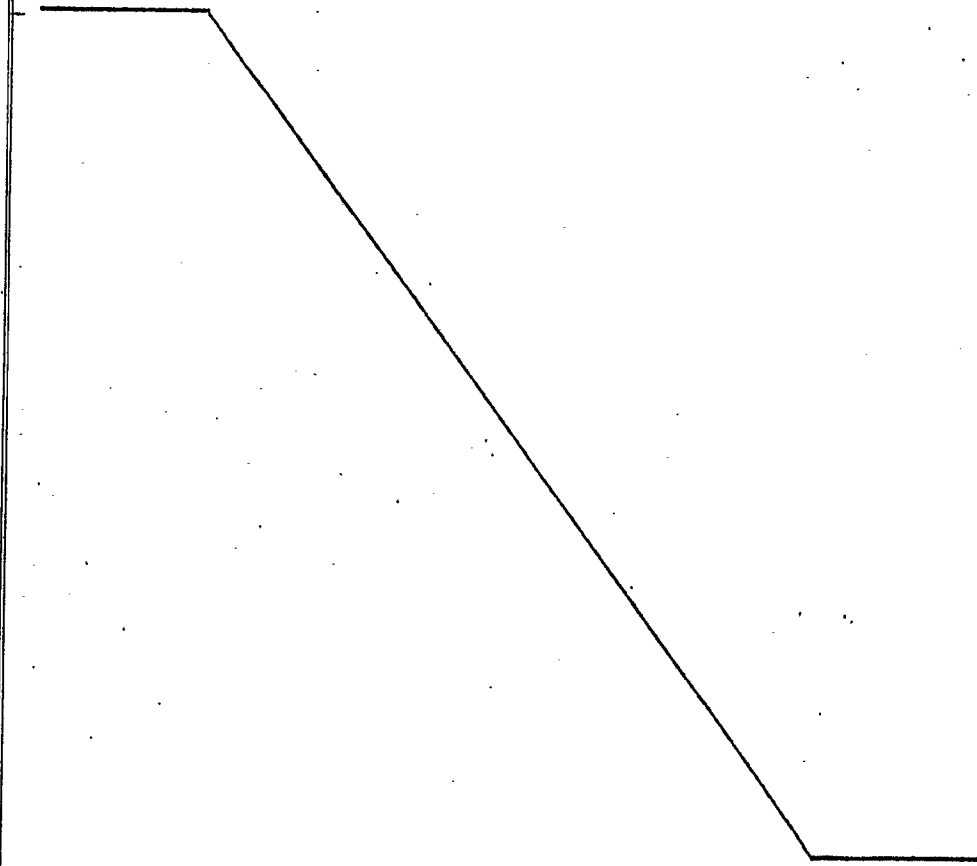


Tabla 7

	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Grado de madurez</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Velocidad de oscurecimiento</u>	<u>Aroma</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>
1							
5	<u>Muestras de la Presente Invención</u> Agua que contiene 1,0% de hidróxido sódico, 0,1% de monoleato de sacarosa al 0,1% (HIB de 13) y 0,2% de monolaurato de sorbitano	completamente maduro	3	80	ligeramente lenta	bueno	97
10	Agua que contiene 1,0% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxietileno (15) y 0,2% de estearato de propilenglicol	no maduro	4	85	ligeramente lenta	bueno	96
	<u>Muestras Comparativas</u>						
15	Solución acuosa de hidróxido sódico al 3%	completamente maduro	4	80	alto	ordinario	79
20	Solución acuosa de hidróxido sódico al 3%	no maduro	5	85	alto	ordinario	75
25							
50							

Tabla 7

	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Grado de madurez</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>
1			
5	<u>Muestras de la Presente Invención</u>		
	Agua que contiene 1,0% de hidróxido sódico, 0,1% de monooleato de sacarosa al 0,1% (HLB de 13) y 0,2% de monolaurato de sorbitano	completamente maduro	3
10	Agua que contiene 1,0% de hidróxido sódico, 0,1% de palmitato de sorbitano-polioxietileno (15) y 0,2% de estearato de propilenglicol	no maduro	4
	<u>Muestras Comparativas</u>		
15	Solución acuosa de hidróxido sódico al 3%	completamente maduro	4
	Solución acuosa de hidróxido sódico al 3%	no maduro	5
20			
25			
30			

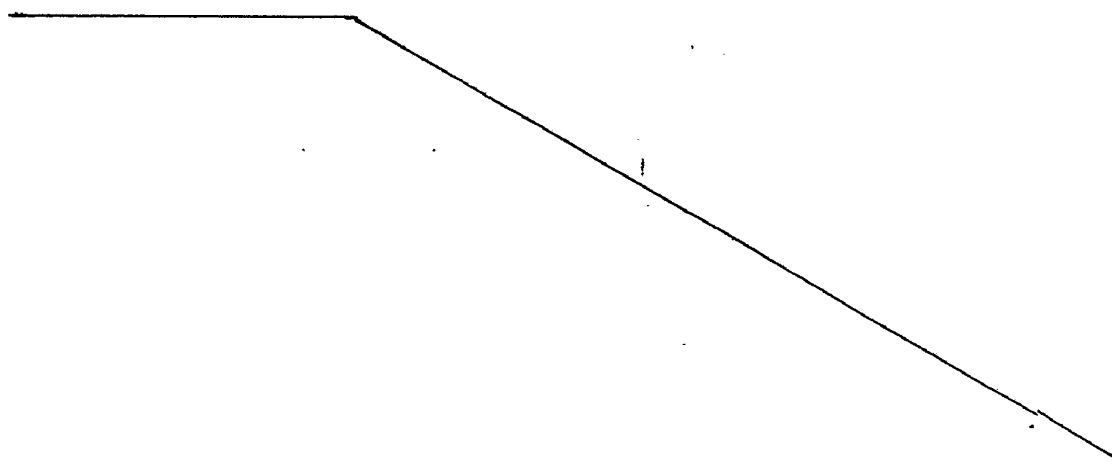


Tabla 7

<u>Condiciones</u>	<u>Grado de madurez</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Velocidad de oscurecimiento</u>	<u>Aroma</u>	<u>Proporción de palado (%)</u>
hidróxido sódico, rosado al 0,1% claurato de sorbitano	completamente maduro	3	80	ligeramente lenta	bueno	97
hidróxido sódico sorbitano-éster de estearato	no maduro	4	85	ligeramente lenta	bueno	96
hidróxido sódico	completamente maduro	4	80	alto	ordinario	79
hidróxido sódico	no maduro	5	85	alto	ordinario	75

1

Ejemplo 5

Pelado de higos

5

Se sumergen los higos en un líquido de pelado mantenido a 85°C durante el periodo de tiempo prescrito, se lavan con agua, se sumergen en una solución acuosa al 0,1% de ácido cítrico durante 30 segundos y se lavan con agua. Se ensaya la proporción de pelado (relación del número de higos completamente pelados al número total de higos ensayados) para obtener los resultados mostrados en la Tabla 8.

10

Tabla 8

<u>Líquido de pelado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Color</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>
Agua que contiene 1% de hidróxido sódico, 0,1% de monopalmitato de sacarosa (HLB de 13) y 0,1% de monolaurato de sorbitano (muestra de la presente invención)	5	color natural	96
Solución acuosa de hidróxido sódico al 3,5% (muestra comparativa)	7	ligeramente pardo	41

15

20

Ejemplo 6

Pelado de peras

25

Se cortan las peras en 2 trozos y se sumergen los trozos cortados en un líquido de pelado mantenido a la temperatura prescrita durante un periodo de tiempo prescrito, se sumergen entonces en una solución acuosa de ácido cítrico al 0,1% durante 30 segundos y se lavan con agua. La proporción de pelado (relación del número de trozos de frutas completamente peladas al número total de trozos de frutas peladas) se examina para obtener los resultados mos-

30

1 trados en la Tabla 9.

Tabla 9

	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Temperatura de tratamiento (°C)</u>	<u>Aroma</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>
5	Agua que contiene 0,9% de hidróxido sódico, 0,1% de monolaurato de sacarosa (HLB de 15) y 0,1% de monooleato de sorbitano (muestra de la presente invención)	6	85	excelente	95
10	Solución acuosa de hidróxido sódico al 2,5% (muestra comparativa)	7	90	bueno	73

Ejemplo 7

15 Pelado de ciruelas

Se sumergen las ciruelas en un líquido de pelado mantenido a 75°C durante el periodo de tiempo prescrito y luego se lavan con agua. La proporción de pelado (relación del número de ciruelas completamente peladas al número total de ciruelas ensayadas) se examina para obtener los resultados que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10

	<u>Líquido de pelado</u>	<u>Tiempo de tratamiento (min.)</u>	<u>Aroma</u>	<u>Proporción de pelado (%)</u>
25	Agua que contiene 1% de hidróxido sódico, 0,2% de oleato de sacarosa (HLB de 9) y 0,1% de oleato de sorbitano (muestra de la presente invención)	3	bueno	96
30	Solución acuosa de hidróxido al 3% (muestra de comparación)	5	ordinario	64

1                   En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5                   1. Mejoras introducidas en un método de tratamiento de pelado de frutas o verduras que comprende la inmersión de una fruta o vegetal en una solución acuosa de un álcali al que se añade (a) al menos un miembro seleccionado de esterés de ácido graso y sorbitano-polioxietileno y esterés de ácido graso y sacarosa que tienen un valor del HLB superior a 9 y (b) al menos un miembro seleccionado de esterés de ácido graso y glicerina, esterés de ácido graso y sorbitano, esterés de ácido graso y propilenglicol, y esterés de ácido graso y sacarosa que tienen un HLB no superior a 9.

15                   2. Mejoras según la reivindicación 1, en el que la solución alcalina tiene una concentración que oscila entre 0,1 y 1,5% en peso.

20                   3. Mejoras según la reivindicación 1, en que la cantidad total de los ingredientes (a) y (b) está en el intervalo entre 0,005 y 1,0% en peso de la solución alcalina acuosa.

25                   4. Mejoras según la reivindicación 1, en el que el tratamiento de pelado se efectúa a una temperatura que oscila entre la temperatura ambiente y 90°C, durante un periodo de tiempo que oscila entre 1 y 30 minutos.

                  5. Mejoras según la reivindicación 1, en el que la relación en peso de ingrediente (a) a (b) está en el intervalo entre 1/5 y 5.

30                   6. Mejoras según la reivindicación 1, en el que la solución alcalina es la de hidróxido sódico en agua.

1

7. Mejoras según la reivindicación 1, en que dicho éster de ácido graso y sorbitano-polioxi-etilen es un aducto de 3 a 30 moles de éster de óxido de etileno y sorbitano de un ácido graso que tiene de 8 a 18 átomos de carbono; dicho éster de ácido graso y sacarosa tiene de 8 a 18 átomos de carbono en su fracción de ácido graso; y el ingrediente (b) tiene de 8 a 18 átomos de carbono en su fracción de ácido graso.

5

10

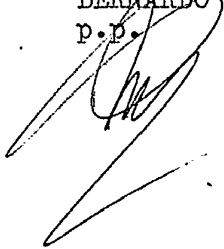
8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN METODO DE TRATAMIENTO DE PELADO DE FRUTAS O VERDURAS.

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco páginas mecanografiadas.

20

Madrid, 29 Abril 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.D.



25

30