

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

① ES	⑪ NUMERO	⑩ A1
	⑫ 457.071	
	⑬ FECHA DE PRESENTACION	
	⑭ 22.3.77	

P.- 65.414

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
670.294	25.3.76	EE.UU.
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL	④⑨ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C07D   C02C	
④④ TITULO DE LA INVENCION		
"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES DE s-TRIAZINA-TRIONA CLORADA"		
④⑤ SOLICITANTE (S)		
MONSANTO COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis, Missouri 63166, Estados Unidos de América		
④⑥ INVENTOR (ES)		
George Douglas Nelson, Kenneth James Nissing y William Finley Symes		
④⑩ TITULAR (ES)		
④⑪ REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

1

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5

Esta invención se refiere a nuevas composiciones de s-triazina-triona clorada y a procedimientos para producirlas. Estas composiciones se producen con rendimientos esencialmente teóricos y esencialmente sin ningún requerimiento de eliminación de residuos.

10

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

15

20

25

Los productos de s-triazina-triona clorada son bien conocidos para uso como compuestos blanqueantes y desinfectantes. Son productos de s-triazina-triona clorada especialmente importantes la s-triazina-triona clorada de sodio (llamada a veces diclorocianurato de sodio), y la tricloro s-triazina-triona (llamada a veces ácido triclorocianúrico). Estos compuestos han encontrado importancia comercial en el campo del tratamiento de aguas, donde se han mostrado eficaces y convenientes para combatir las algas y las bacterias patógenas. Otros productos de s-triazina-triona clorada igualmente útiles son la dicloro s-triazina-triona (llamada a veces ácido diclorocianúrico), la dicloro s-triazina-triona de potasio (llamada a veces diclorocianurato de potasio), las formas hidratadas de ambas dicloro s-triazina-trionas de sodio y potasio, sus mezclas y sus complejos, tales como [(monotricloro,)-tetra-(monopotasio dicloro,)]-penta-s-triazina-triona y la (monotricloro,)(monopotasio dicloro,)-di-s-triazina-triona, y sus mezclas.

30

Por la reconocida utilidad de estos productos, los métodos para prepararlos y las mejoras a los métodos de preparación han recibido una gran atención.

Uno de los primeros métodos para obtener productos de s-triazina-triona clorada fué el descrito en la Pat. de

1 los EE.UU. nº 2.607.738. En esta patente se describía un mé-  
todo para producir ácido triclorocianúrico (tricloro-s-tria-  
zina-triona), que comprende disolver ácido cianúrico (s-tria-  
zina-triona) en la cantidad teórica de una disolución al 5%  
5 de potasa o sosa cáustica, y tratar la disolución resultante  
con cloro hasta que se han sustituido por cloro 3 átomos del  
álcali. Sin embargo, Chattaway y Wardmore, en el "Journal of  
the Chemical Society", volumen 81, páginas 200-202 (1902),  
indican que si se usan cantidades relativamente grandes de  
10 reaccionantes en la cloración de ácido cianúrico disuelto  
en la cantidad teórica de potasa, se obtienen bajos rendi-  
mientos de producto, y productos de bajo contenido de cloro  
disponible o activo. Así pues, el anterior procedimiento dis-  
continuo no es adaptable a una producción comercial en gran  
15 escala.

En la patente de los EE.UU. nº 2.964.525 se descri-  
be un procedimiento mejorado para producir ácidos clorocia-  
núrico-(dicloro-s-triazina-triona y tricloro-s-triazina-trio-  
na), procedimiento que da como resultado mayores rendimientos.  
20 Según se indica, en este procedimiento se alcanzan rendimien-  
tos de hasta 85% haciendo reaccionar continuamente cianurato  
trisódico (s-triazina-triona trisódica) y cloro en una diso-  
lución acuosa, en condiciones específicas de temperatura y  
pH. Hay que advertir, sin embargo, que esta reacción también  
25 produce, como subproducto, cloruro de sodio. El procedimien-  
to descrito incluye las operaciones adicionales de separar  
el producto de la masa del medio acuoso por filtración, de-  
cantación, centrifugación o similar; y lavar el producto hú-  
medo con agua para eliminar el cloruro de sodio contenido en  
30 él antes de secarlo. Estas dos últimas operaciones dan como

1 resultado una acumulación de una disolución acuosa de sub-  
productos, que también puede contener pequeñas proporciones  
de la materia prima sin reaccionar, así como producto final.  
La eliminación final de esta corriente residual representa  
5 una pérdida de rendimiento, un problema potencial de conta-  
minación ambiental, y, cuando menos, costes adicionales re-  
lacionados con el tratamiento adecuado del desecho.

En la patente de los EE.UU. nº 3.035.056 se des-  
cribe un procedimiento para preparar las sales de sodio y po-  
10 tasio de ácido diclorocianúrico (dicloro-s-triazina-triona de  
sodio y dicloro-s-triazina-triona de potasio). Según este  
procedimiento, se añade cloro a una disolución acuosa de iso-  
cianurato trisódico (o tripotásico) (s-triazina-triona tri-  
sódica o tripotásica) a una temperatura e intervalo de pH es-  
15 pecificados, para obtener una suspensión del producto de reac-  
ción (la dicloro-s-triazina-triona de sodio o de potasio) en  
un medio acuoso que también contiene subproducto de cloruro  
de sodio o de potasio. El producto sólido se separa después  
de la suspensión acuosa, que después se desecha. Esta fase  
20 líquida desechada contiene, además del subproducto de clo-  
ruro de sodio o de potasio, pequeñas cantidades del propio  
producto. Así pues, este procedimiento implica la elimina-  
ción de una corriente residual, lo que representa una pér-  
dida de rendimiento, un problema potencial de contaminación  
25 ambiental, así como un coste adicional para el tratamiento  
adecuado.

Por lo tanto, los métodos de la técnica anterior  
para producir s-triazina-trionas cloradas tienen una defi-  
ciencia común. La deficiencia es que en estos métodos de la  
30 técnica anterior se producen, en alguna fase del procedimien

1 to, una corriente residual que comprende agua, un subproduc-  
to de metal de sal alcalino, y ciertas cantidades del pro-  
pio producto disueltas en agua. Por consiguiente, los méto-  
dos de la técnica anterior tienen (a) pérdidas de rendimien-  
5 to porque literalmente desperdician producto con su corrien-  
te residual, (b) problemas potenciales de contaminación am-  
biental por la necesidad de desechar esta corriente residual,  
y (c) costes adicionales relacionados con la eliminación de  
esta corriente residual.

10 Se describen en la técnica anterior métodos para  
recuperar parte del producto útil de esta corriente residual.  
Así, en la patente de los EE.UU. nº 3.758.463 se describe  
un método para recuperar parte del producto cianúrico de la  
corriente residual acuosa antes de desechar el resto. Este  
15 método implica acidificar las aguas madres con un ácido fuer-  
te concentrado, precipitando así el contenido de diclorocia-  
nurato disuelto como ácido diclorocianúrico, y separar de las  
aguas madres el ácido diclorocianúrico precipitado. Natural-  
mente, las aguas madres contienen aún el cloruro de sodio o  
de potasio, que han de eliminarse. Por lo tanto, esta técni-  
ca representa sólo una solución parcial al problema.

20 Otro método de separar los clorocianuratos disuel-  
tos de la corriente residual se describe en la pat. de los  
EE.UU. nº 3.878.208. Este método implica tratar la corrien-  
te residual con peróxido de hidrógeno, con lo que el conte-  
nido de isocianurato clorado se desclora a contenido de cia-  
25 nurato, que precipita del medio acuoso. Sin embargo, el clo-  
ruro de sodio o de potasio disuelto no se separa de la co-  
rriente residual, y aún tiene que eliminarse. Así pues, esta  
30 técnica también representa sólo una solución parcial al pro-

1 blema.

También se describen en la técnica anterior técnicas para mejorar la recuperación de producto aumentando el tamaño de partícula del producto final. Así, en la pat. de los EE.UU. nº 3.120.522 se describe el uso de un aditivo de hidrocarburo clorado para aumentar el tamaño de partícula, en la pat. de los EE.UU. nº 3.427.314 se describe un método para favorecer la aglomeración de las partículas de producto, y en la pat. de los EE.UU. nº 3.453.274 se describe el uso de un hidrocarburo-sulfonato de metal alcalino para favorecer el aumento de tamaño de las partículas de producto final. Aunque estas técnicas son de alguna ayuda para mejorar la recuperación de producto, complican más el procedimiento y no son soluciones completas a los problemas antedichos.

15 Por lo tanto, existe una necesidad de nuevas composiciones de s-triazina-trionas cloradas que puedan producirse por procedimientos sencillos, con rendimientos esencialmente teóricos, y esencialmente sin ningún requerimiento de eliminación de residuos.

20 De modo sorprendente e inesperado, se ha descubierto en la invención una nueva clase de composiciones de s-triazina-triona clorada que pueden producirse por procedimientos sencillos, con rendimientos esencialmente teóricos, y esencialmente sin ningún requerimiento de eliminación de residuos.

#### 25 RESUMEN DE LA INVENCION

Un objeto de esta invención es proporcionar nuevas composiciones de s-triazina-triona clorada. Otro objeto de esta invención es proporcionar procedimientos para preparar estas composiciones de s-triazina-triona clorada, procedimientos que evitan la pérdida de rendimiento y los problemas

30

1 de eliminación de residuos asociados con la técnica anterior.  
Otro objeto más de esta invención es proporcionar procedi-  
mientos mejorados de preparar productos de s-triazina-triona  
clorada que son más eficaces y menos complejos que los de la  
5 técnica anterior.

Estos y otros objetos, que serán evidentes para los  
expertos en la técnica, se alcanzan por medio de una compo-  
sición que consta esencialmente de al menos una s-triazina-  
-triona clorada y al menos un cloruro de metal alcalino. Es-  
10 ta composición puede producirse por un procedimiento que com-  
prende preparar un producto de s-triazina-triona clorada clo-  
rando s-triazina-triona o una sal de metal alcalino de la  
misma, en una suspensión acuosa, y convertir después la sus-  
pensión en una composición sólida separando el agua de ella.

15 Esta nueva composición de s-triazina-triona clora-  
da es útil para esencialmente los mismos fines y efectos que  
los productos de s-triazina-triona clorada conocidos en la  
técnica anterior.

El procedimiento por el que se produce esta nueva  
20 composición elimina esencialmente los requerimientos de eli-  
minación de residuos de la técnica anterior, porque vir-  
tualmente todo lo que sale del proceso se transforma en una  
parte del producto final, y nada se "desperdicia". Lo único  
que sale de este proceso, aparte del propio producto, es una  
25 corriente de agua relativamente limpia que, en ciertos casos,  
puede recircularse al proceso.

Además de eliminar la "corriente residual" de la  
técnica anterior, este procedimiento elimina también muchas  
de las complicaciones de los procedimientos de la técnica  
30 anterior. Por ejemplo, la eficiencia del rendimiento de este

1 procedimiento no depende del tamaño de las partículas de  
s-triazina-triona clorada, como algunos de los procedimien-  
tos de la técnica anterior. Por lo tanto, puede eliminarse  
5 el empleo de una técnica o aditivo de aumento del tamaño de  
partículas.

La esencia de este procedimiento reside en el con-  
cepto de convertir directamente la suspensión de producto de  
s-triazina-triona clorada en una composición sólida, separan-  
do el agua de ella. La separación del agua de la suspensión  
10 hace que el cloruro de metal alcalino subproducto y cualquier  
s-triazina-triona clorada disuelta se concentren en una com-  
posición sólida, juntamente con la masa principal de produc-  
to de s-triazina-triona clorada. El rendimiento de producto  
es esencialmente teórico, y no se desecha nada aparte del  
15 agua relativamente pura. Por lo tanto, se elimina virtual-  
mente la necesidad de eliminación de residuos. El agua pue-  
de separarse por cualquiera de varias técnicas conocidas. Es  
tas incluyen, sin ser exhaustivas, el secado en bandeja, el  
secado giratorio, el secado giratorio en vacío, el secado en  
20 tambor, y el secado por pulverización, aunque se prefiere es-  
te último. Puede encontrarse una discusión de estas y otras  
técnicas de separación de agua en la Encyclopedia of Chemi-  
cal Technology, Ed. por R.E. Kirk y D.F. Othmer, Nueva York:  
The Interscience Encyclopedia, Inc. 1950, vol. 5, págs 232-  
25 265.

#### REALIZACIONES PREFERIDAS

Las composiciones preferidas de esta invención  
constan esencialmente de al menos una s-triazina-triona clo-  
rada y un cloruro de metal alcalino subproducto formado al  
30 producirla. El cloruro de metal alcalino es usualmente cloru-

1 ro de sodio, cloruro de potasio, o sus mezclas.

En una realización más preferida, la proporción de  
cloruro de metal alcalino presente en la composición es des-  
de 20% en peso a 75% en peso de la cantidad de s-triazina-  
5 -triona clorada presente.

En otra realización preferida, las composiciones de  
esta invención constan esencialmente de (a) al menos un com-  
ponente seleccionado del grupo que consta de dicloro s-tria-  
zina-triona, tricloro-s-triazina-triona, dicloro-s-triazina-  
10 -triona de sodio, dicloro-s-triazina-triona de potasio, [(mo-  
no-tricloro,)-tetra(monopotasio dicloro,)]-penta-s-triazina-  
-triona, (monotricloro,)(monopotasio dicloro)-di-s-triazina-  
-triona, sus mezclas y mezclas de las mismas con s-triazina  
no clorada; y (b) al menos un componente seleccionado del  
15 grupo que consta de cloruro de sodio, cloruro de potasio y  
sus mezclas. El componente (a) puede estar en forma anhidra,  
de monohidrato o de dihidrato.

En otra realización preferida más, el componente  
(b) está presente en una cantidad de desde alrededor de 20%  
en peso a alrededor de 75% en peso de la cantidad de com-  
ponente (a) presente.  
20

Son ejemplos de las composiciones de esta invención  
las mezclas siguientes: tricloro-s-triazina-triona y cloruro  
de sodio; tricloro-s-triazina-triona y cloruro de potasio;  
tricloro-s-triazina-triona, cloruro de sodio y cloruro de po-  
tasio; dicloro-s-triazina-triona de sodio y cloruro de sodio;  
25 dicloro-s-triazina-triona de potasio y cloruro de potasio;  
dicloro-s-triazina-triona de sodio, dicloro-s-triazina-trio-  
na de potasio, cloruro de sodio y cloruro de potasio; s-  
-triazina-triona, dicloro-s-triazina-triona y cloruro de so-  
dio; s-triazina-triona, dicloro-s-triazina-triona y cloruro  
30

1 de potasio; dicloro-s-triazina-triona y cloruro de sodio; di  
cloro-s-triazina-triona y cloruro de potasio;  $\left[ \text{(mono-tricloro,)} \right]$ -tetra(monopotasio dicloro)- $\left[ \right]$ -penta-s-triazina-triona y clo  
5 ruro de potasio; (mono-tricloro,)(monopotasio-dicloro,)-di-  
-s-triazina-triona y cloruro de potasio; y  $\left[ \text{(mono-tricloro,)} \right]$ -  
-tetra(monopotasio-dicloro,)- $\left[ \right]$ -penta-s-triazina-triona, (mo-  
no-tricloro,)(monopotasio dicloro,)-di-s-triazina-triona y  
cloruro de potasio. Como se ha discutido anteriormente, la  
10 proporción preferida de cloruro de metal alcalino (cloruro  
de sodio, cloruro de potasio o sus mezclas), en cada una de  
estas composiciones es desde 20% en peso a 75% en peso de la  
cantidad de s-triazina-triona clorada presente.

Una realización particularmente preferida de esta  
invencción es una composición tal como se ha descrito antes  
15 en la que el componente (b) es cloruro de sodio y el compo-  
nente (a) es dicloro-s-triazina-triona de sodio. Lo más pre-  
ferido es una composición que consta esencialmente de dicloro-  
s-triazina-triona de sodio y cloruro de sodio en la que  
el cloruro de sodio está presente en una proporción de desde  
20 alrededor de 40% en peso a alrededor de 60% en peso de la  
cantidad de dicloro-s-triazina-triona de sodio presente.

Estas composiciones pueden producirse por un pro-  
cedimiento que comprende preparar una s-triazina-triona clo-  
rada en una suspensión acuosa, y convertir la suspensión en  
25 una composición sólida separando el agua de ella. Las s-tria-  
zinas-trionas cloradas que pueden prepararse incluyen, sin  
limitarse a ellas, la dicloro-s-triazina-triona, tricloro-s-  
-triazina-triona, dicloro-s-triazina-triona de sodio, dicloro-  
s-triazina-triona de potasio,  $\left[ \text{(mono-tricloro,)} \right]$ -tetra(mo-  
30 nopotasio dicloro,)- $\left[ \right]$ -penta-s-triazina-triona, (mono-triclo-  
ro,)(monopotasio dicloro,)-di-s-triazina-triona, sus mezclas,  
y las mezclas de éstas con s-triazina-triona no clorada.

1           En una realización preferida, la s-triazina-triona  
clorada se prepara clorando s-triazina-triona o una sal de  
metal alcalino de la misma. Las sales de metal alcalino que  
pueden clorarse incluyen, sin limitarse a ellas, s-triazina-  
5       -triona monosódica, s-triazina-triona disódica, s-triazina-  
triona trisódica, s-triazina-triona monopotásica, s-triazi-  
na-triona dipotásica, sales complejas de s-triazina-triona  
de sodio-potasio, y sus mezclas. Pueden encontrarse ejemplos  
específicos de sales complejas de s-triazina-triona de sodio-  
10       -potasio descritos en la Pat. de los EE.UU. nº 3.501.468, en  
la que se denominan "cianuratos de sodio-potasio".

          Es sabido en general que algunas s-triazina-trionas  
cloradas pueden encontrarse en forma anhidra, de monohidrato  
y dihidrato, así como de combinaciones de éstos. Por lo tan-  
15       to, cuando se separa agua de la suspensión para convertirla  
en un sólido en la práctica de esta invención, pueden desear  
se diversos grados de eliminación de agua. En la práctica del  
procedimiento de esta invención, el agua que se separa puede  
ser sólo el agua libre, o puede incluir parte del agua de hi-  
20       dratación, o puede incluir toda el agua de hidratación.

          Otra realización preferida del procedimiento de es-  
ta invención es un procedimiento para preparar composiciones  
de s-triazina-triona clorada que comprende: (a) introducir  
continuamente s-triazina-triona en una suspensión acuosa,  
25       cloro, y una disolución acuosa de hidróxido de metal alcali-  
no en un clorador, (b) mantener la temperatura y el pH en el  
clorador, y las velocidades de alimentación relativas de s-  
-triazina-triona, hidróxido de metal alcalino y cloro en los  
valores requeridos para obtener el grado de cloración desea-  
30       do, (c) retirar continuamente la suspensión del clorador, y

1 (d) separar el agua de la suspensión.

Los hidróxidos de metal alcalino preferidos para uso en la operación (a) son el hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, y sus mezclas.

5 La temperatura y el pH en la operación (b) se mantienen en los valores apropiados para la s-triazina-triona clorada particular deseada. En la Tabla I se tabulan temperaturas, intervalos de pH y proporciones de alimentación típicas para las diversas s-triazina-trionas cloradas.

10

15

20

25

30

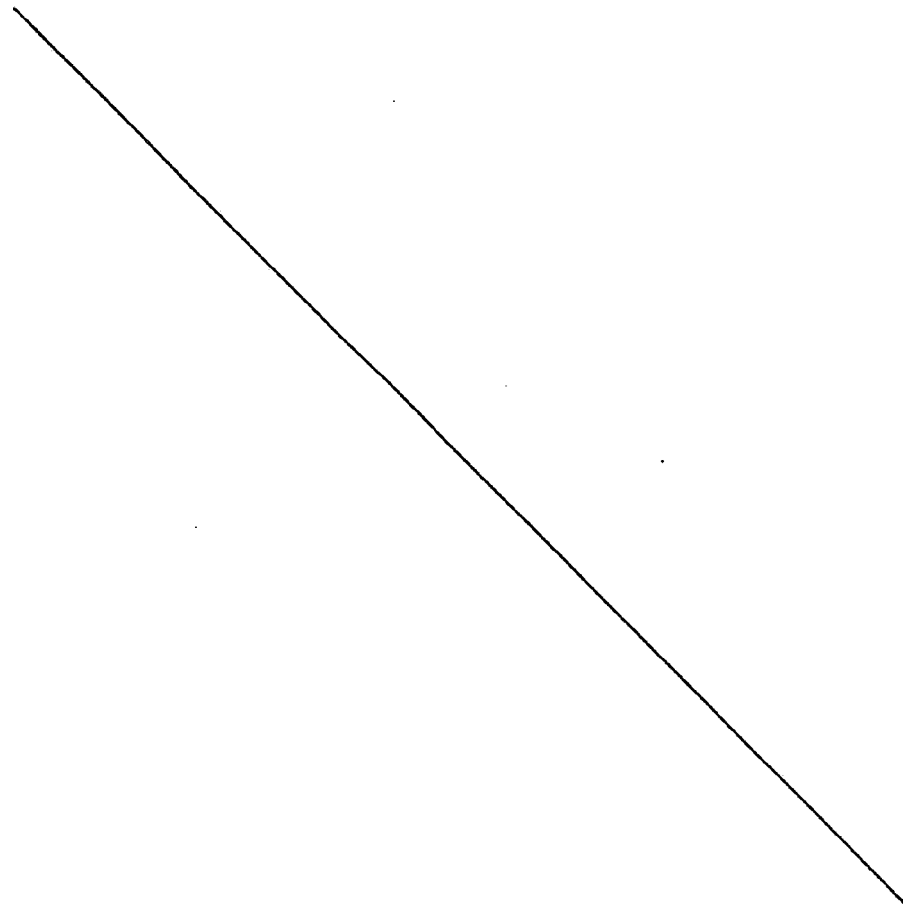


TABLA I

Condiciones	Dicloro-s-triazina-triona	Tricloro-s-triazina-triona	Dicloro-s-triazina-triona de sodio	Dicloro-s-triazina-triona de potasio	(mono-dicloro,)-tetra-(monopotasio-dicloro,)-penta-s-triazina-triona	(mono-dicloro,)-(monopotasio-dicloro,)-di-s-triazina-triona
Intervalo de pH	1,5 - 2,5	2,5 - 4,0	5 - 8,5	6 - 8	5 - 6	2,1 - 4,0
Intervalo de pH preferido	1,8 - 2,2	3,3 - 3,8	5,5 - 6,5	7 - 7,5	5,3 - 5,8	2,5 - 3,0
Intervalo de temperatura, °C	10 - 35	10 - 35	10 - 60	10 - 60	10 - 60	10 - 60
Intervalo de temperatura preferido, °C	15 - 25	15 - 25	40 - 45	40 - 45	40 - 45	20 - 30
Proporción molar de alimentación de hidróxido de metal alcalino a s-triazina-triona	2,0 - 2,20	3,0 - 3,3	2,0 - 2,20	2,0 - 2,20	3,0 - 3,2	3,0 - 3,30
Proporción molar de alimentación de metal alcalino a s-triazina-triona	2,02 - 2,08	3,1 - 3,2	2,05 - 2,10	2,05 - 2,10	3,02 - 3,08	3,05 - 3,15

1                    Como se ha indicado anteriormente, hay muchas técnicas para separar el agua de la suspensión, para convertirla en un sólido. Un método preferido de separar el agua de la suspensión es el de secado por pulverización.

5                    Otra realización preferida más de esta invención es un procedimiento para preparar composiciones de s-triazina-triona clorada, que comprende todas las operaciones dadas para la realización preferida inmediatamente anterior, excepto que después de la operación (c), pero antes de la  
10                    operación (d), parte del líquido se separa de la suspensión y se recircula al procedimiento. Esto puede realizarse, por ejemplo, por filtración o centrifugación. El líquido que se recircula al procedimiento puede usarse como la totalidad o parte de los medios acuosos usados para preparar la suspensión de s-triazina-triona. Por ejemplo, cuando se pone en  
15                    práctica esta realización preferida, puede prepararse dicloro-s-triazina-triona de sodio como sigue: Se forma una suspensión de alimentación de s-triazina-triona mezclando s-triazina-triona con un medio acuoso compuesto de agua de reposición más las aguas madres que se recirculan desde la operación de filtración de la suspensión de producto del proceso. Así, cuando el procedimiento se "pone en marcha" inicialmente, el medio es fundamentalmente agua de reposición, mientras que una vez que el proceso se ha "puesto en marcha", las "aguas  
20                    madres" que se recirculan de la operación de filtración de la suspensión de producto de aguas abajo puede usarse, juntamente con cualquier agua de reposición necesaria, para formar el medio acuoso para la suspensión. Esta suspensión de alimentación se introduce después en el clorador juntamente  
25                    con cloro y una disolución acuosa de hidróxido de sodio. Las  
30

1 velocidades de alimentación de s-triazina-triona y de hidró-  
xido de sodio se ajustan para mantener una proporción de ali-  
mentación en peso, de hidróxido de sodio a s-triazina-trio-  
na, de alrededor de 3,1:1, y la velocidad de alimentación de  
5 cloro se ajusta para mantener un pH en el clorador de entre  
5,0 y 8,5, y preferiblemente entre 5,5 y 6,5. La temperatu-  
ra en el clorador se mantiene entre 10 y 60°C, y preferible-  
mente entre 40 y 45°C, por enfriamiento directo o indirecto.  
La suspensión de producto se retira continuamente del clora-  
10 dor y se lleva a un filtro, donde se separa en un líquido de  
filtración y una torta de filtro. El líquido de filtración se  
recircula al proceso, para usarlo en la preparación de más  
suspensión de alimentación acuosa de s-triazina-triona, y  
la torta del filtro sigue adelante a la operación de sepa-  
15 ración de agua.

Aunque no es necesario para la posibilidad de pue-  
ta en práctica de esta invención, y tampoco una limitación  
a la misma, se prefiere enfriar la suspensión que sale del  
clorador antes de filtrarla. Puede aumentarse la eficacia  
20 de filtración enfriando previamente esta suspensión. A es-  
te respecto pueden emplearse varios métodos de enfriamiento,  
tales como enfriamiento súbito, por ejemplo. Cuando se em-  
plea enfriamiento, la suspensión se enfría a una temperatu-  
ra de desde alrededor de 20°C y 45°C, y preferiblemente a  
25°C.

Puede ser deseable variar la cantidad de aguas ma-  
dres separada para recircular, por ejemplo para conseguir un  
equilibrio deseado entre el agua de reposición de nueva apor-  
tación y las aguas madres recirculadas usadas en la opera-  
30 ción de preparación de la alimentación. En una realización

1 preferida de esta invención, la cantidad de aguas madres se-  
paradas de la suspensión en la operación de filtración se va-  
ría efectuando la filtración en un filtro vacío y ajustando  
5 la presión absoluta en el filtro para conseguir el grado de-  
seado de filtración. En otra realización preferida, la can-  
tidad de aguas madres separadas de la suspensión se varía  
filtrando una parte de la suspensión, poniendo al mismo tiem-  
po en derivación el filtro con el resto. La proporción de  
suspensión llevada al filtro a la que circula en derivación  
10 con el filtro se ajusta para obtener la cantidad deseada de  
aguas madres.

Ha de entenderse, por los expertos en la técnica,  
que pueden hacerse diversas modificaciones en las condicio-  
nes de trabajo dadas en esta realización preferida, y pueden  
15 conseguirse diversos grados de claración, dentro del espíri-  
tu de esta invención. Todas las variaciones de este procedi-  
miento que incluyen la separación de agua de la suspensión  
para convertirla en una composición sólida están comprendidas  
en el campo de esta invención.

20 Para los expertos en la técnica serán evidentes  
otros modos de aplicación de los principios de esta inven-  
ción. Por consiguiente, aunque esta invención se ha descri-  
to con referencia a realizaciones específicas, se entiende  
que la invención no se limita a estas realizaciones específi-  
25 cas, y que pueden ponerse en práctica de diversos modos den-  
tro del campo de las reivindicaciones que siguen.

30



## - REIVINDICACIONES -

1  
5  
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un procedimiento para producir composiciones de s-triazina-triona clorada, caracterizado por preparar una s-triazina-triona clorada seleccionada del grupo que consta de dicloro-s-triazina-triona, tricloro-s-triazina-triona, dicloro-s-triazina-triona de sodio, dicloro-s-triazina-triona de potasio,  $\left[ \begin{array}{l} \text{(mono-tricloro,)-tetra-(monopotasio-dicloro,)} \\ \text{)7-penta-s-triazina-triona, (mono-tricloro,)-} \\ \text{-(monopotasio-dicloro,)-di-s-triazina-triona, sus mezclas,} \end{array} \right.$  y las mezclas de las mismas con s-triazina-triona no clorada en una suspensión acuosa, y convertir la suspensión en  
15  
20 una composición sólida separando el agua.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el agua se separa secando la suspensión por pulverización.

25 3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por separar sólo el agua libre de la suspensión.

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por separar una parte del agua de hidratación de la s-triazina-triona clorada.

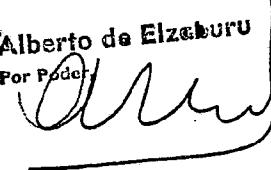
~~30~~ 5ª.- Un procedimiento para preparar composiciones

1 de s-triazina-triona clorada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 MAY 1977

P.A. Alberto de Elzaburu  
Por Poder  


10

15

20

25

VGD.  30