

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



CONCEDIDA

NUMERO 465280  
FECHA DE PRESENTACION

Case 5-10880/GC 803/=

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 753.032	32 FECHA 22 Diciembre 1976	33 PAIS EE.UU.
---	-------------------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C07D/A01N	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA MONOCLORO-DIAMINA-S-  
TRIAICINA"

71 SOLICITANTE (ES)  
CIBA-GEIGY AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
BASILEA (Suiza)

72 INVENTOR (ES)  
Philip G. McCracken  
Hal Myatt  
Harris E. Petree

73 TITULAR (ES)  
CIBA-GEIGY AG

74 REPRESENTANTE  
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

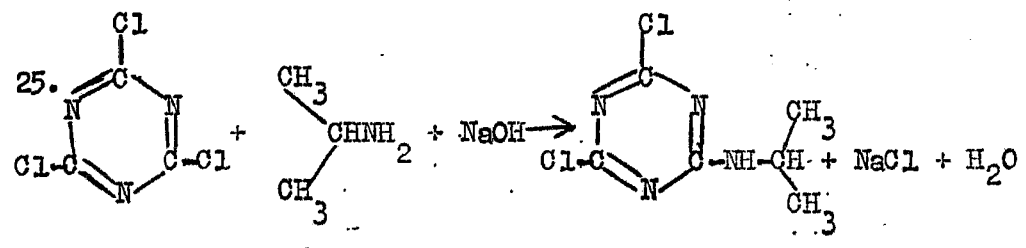
POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un procedimiento nuevo y mejorado para la preparación de monocloro-diamino-s-triacinas de actividad herbicida conocida. Las monocloro-diamino-s-triacinas se obtienen con el presente procedimiento no solo con elevado rendimiento y excelente calidad del producto, sino también sin dar problemas de tratamiento del efluente y vertido.

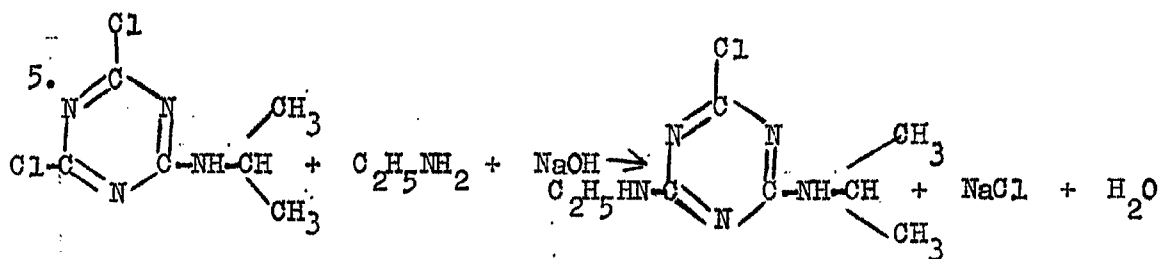
En la patente estadounidense nº 2.891.855 de Gysin y col. por ejemplo, se ha descrito la actividad herbicida de diversas monoclorodiamino-s-triazinas. Una de estas monocloro-diamino-s-triazinas, que es comercialmente útil como herbicida, es la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina. Este compuesto se encuentra en el comercio como un herbicida atracínico. La 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina antes citada puede prepararse, por ejemplo, tal como describe Gysin y col. en la patente antes referida, a partir de cloruro cianúrico y las aminas orgánicas correspondientes.

La síntesis se realiza, normalmente, a través de la formación del compuesto intermediario 2,4-dicloro-6-isopropilamino-s-triacina de conformidad con la reacción siguiente:



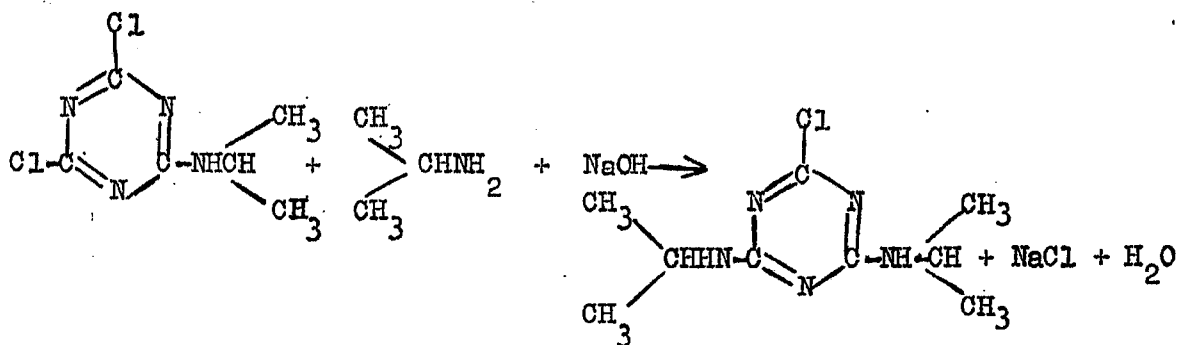
A continuación se convierte el compuesto 2,4-dicloro-6-isopropilamino-s-triacínico en el compuesto activo, o

sea la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina, que se denomina atrazina, mediante reacción con monoetilamina, como sigue:



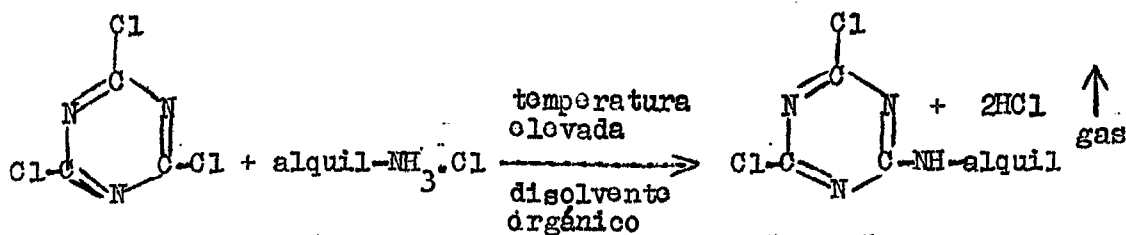
La primera etapa (ecuación A anterior) está

10. acompañada de una serie de reacciones secundarias indeseables, que pueden implicar, por ejemplo, la hidrólisis de algunas de las cloro-amino-s-triazinas o la formación de diversos sub-productos, tal como 2-cloro-4,6-bis-isopropilamino-s-triacina. La formación indeseada del material antes citado, cuando tiene por objeto la preparación del producto atracínico, puede llevarse a cabo según
15. el esquema reaccional siguiente:



25. En la preparación de las 2-cloro-4,6-diamino-s-triacinas y, a título de ilustración, del herbicida atracínico, o sea la 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina, se apreciará que es deseable minimizar la co-producción del sub-producto ilustrado en la ecuación

- C) y de otros sub-productos, evitando con ello dificultades en aislar el producto atracínico deseado cuando dicho producto se produce en gran escala. Es también altamente deseable producir las 2-cloro-4,6-diamino-s-triacinas con elevado rendimiento y pureza sin que se creen problemas en el tratamiento del efluente y vertido debido al NaCl acuoso y otros sub-productos triacínicos contenidos en el efluente acuoso del procedimiento de preparación antes descrito.
- 5.
10. La patente estadounidense 3.328.399 describe un procedimiento para la preparación de amino-s-triacina sin neutralizar el HCl formado en la reacción. Sin embargo esta patente describe solo un método que implica hacer reaccionar cloruro cianúrico con aminas secundarias
15. en un sistema anhidro y se separa por destilación el HCl formado de la mezcla reaccional.
- Asimismo, la patente estadounidense nº 3.586.679 describe un procedimiento para la preparación de dicloro-monoamino-s-triacinas en un medio anhidro.
20. En el presente invento las monocloro-diamino-s-triacinas se producen con elevado rendimiento y pureza, con un consumo reducido de energía y reactivos, siguiendo un procedimiento que comprende hacer reaccionar, inicialmente y a temperatura elevada, cloruro cianúrico con
25. un clorhidrato monoalquilamínico correspondiente según el esquema reaccional siguiente:



5. y con evolución concomitante de dos moles de cloruro de hidrógeno gaseoso.

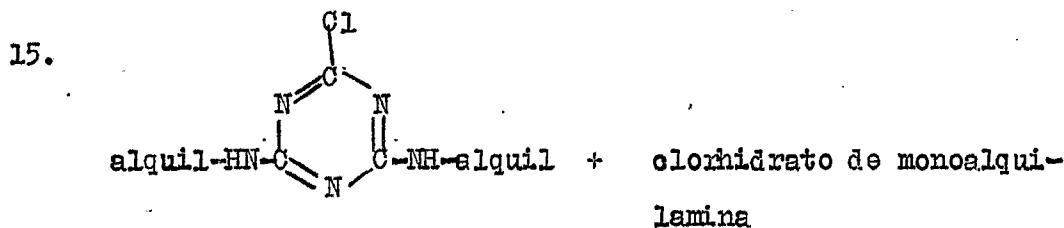
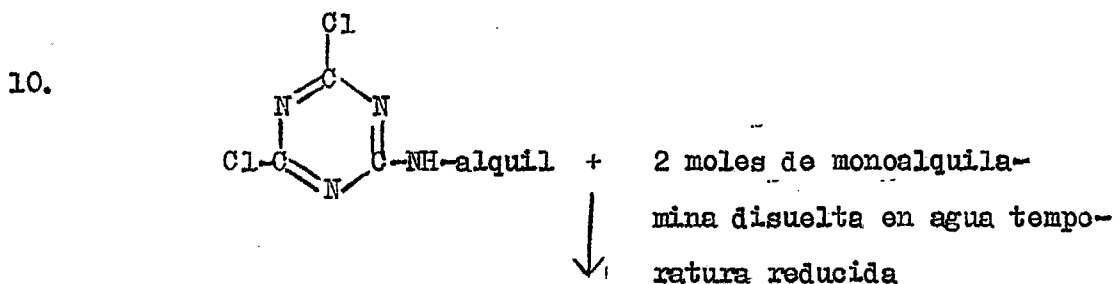
Ejemplos de monoalquilaminas preferidas son: metilamina, etilamina, n-propilamina, isopropilamina, 1,2-dimetil-n-propilamina, 1-metil-2-metoxi-etilamina.

La etapa I del procedimiento se lleva a cabo a una temperatura reaccional entre alrededor de 90 y 200°C, de preferencia entre 120 y 150°C, a presión normal o elevada, por ejemplo de 1 a 10 atmósferas, y de preferencia en un disolvente o diluyente inerte. Los disolventes o diluyentes apropiados para esta etapa del procedimiento son los hidrocarburos aromáticos, por ejemplo, tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno o una mezcla de éstos, o hidrocarburos alifáticos o aromáticos clorados, tal como, tetracloroetilano o monoclorobenceno.

La segunda etapa de sustitución de la dicloro-alquilamino-s-triazina intermedia se lleva a cabo a una temperatura reducida entre alrededor de 40 y 100°C de preferencia entre 50 y 80°C, y a la presión normal. En esta etapa la ulterior sustitución de alquilamina se lleva a cabo adicionando un exceso de monoalquilamina (de preferencia 1 mol) en forma gaseosa o líquida anhidra o como solución acuosa, por ejemplo, como una solución en agua de aproximadamente el 70%.

Por consiguiente un mol de monoalquilamina actúa como un aceptor de ácido, formando un mol cada una de la monocloro-diamino-s-triacina activa (por ejemplo 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina  $\longrightarrow$  atracina)

5. y clorhidrato de alquilamina, que se disuelve en la fase acuosa inferior y se separa mediante la extracción de esta capa. Esta etapa reaccional puede representarse como sigue:



20. El clorhidrato de monoalquilamina formado, de utilizarse monoalquilamina anhidra en lugar de acuosa, puede separarse también como un producto fundido a una temperatura suficientemente elevada de modo que el clorhidrato de alquilamina se encuentre a su punto de fusión o superior (por ejemplo de alrededor de 110°C o superior en el caso del clorhidrato de monoetilamina), pero debe
25. preverse el minimizar la formación de compuestos de tris-(alquilamino)-s-triacina, por ejemplo mediante rápido calentamiento con el empleo de, por ejemplo, un captador o decantador para separar el clorhidrato de

monoalquilamina, seguido de rápido enfriamiento. El clorhidrato monoalquilamínico de sub-producto puede separarse adicionalmente como un extracto soluble en disolventes polihidroxi o poliéter elegidos entre, por ejemplo, 5. etilenglicol, glicerina, dietilenglicol o polietilenglicol.

Si bien la anterior reacción puede llevarse a cabo utilizando 2 moles de monoalquilamina anhidra, que puede ser igual o distinta de la monoalquilamina utilizada para la etapa I, se produce una reacción 10. secundaria indeseable en una proporción notable entre la monocloro-diamino-s-triacina activa y la monoalquilamina anhidra o clorhidrato de monoalquilamina, resultando en la formación de compuestos tris-(alquilamino)-s-triacina, que son pérdidas y productos indeseables en el efluen- 15. te.

Por consiguiente es preferible adicionar agua para obtener una solución monoalquilamínica parcialmente acuosa de modo que es mucho menor la formación 20. de compuestos tris-(alquilamino)-s-triacínicos en la reacción secundaria y resulta en solo aproximadamente 0,2 a 0,8% o menos de estos sub-productos.

Es también de gran importancia que la reducida cantidad de tris-(alquilamino)-s-triacinas como 25. impurezas se encuentre en las fases de clorhidrato de monoalquilamina/agua y en las extracciones acuosas sucesivas.

La fase de disolvente orgánico que contiene hasta el 25% de monocloro-diamino-s-triacina (producto

- activo) puede liberarse del disolvente mediante destilación de vapor para dejar una suspensión de agua/monocloro-diamino-s-triacina del que se aísla, mediante filtración el producto monocloro-diamino-s-triacina (para sub-siguiente molturación y formulación). Alternativamente
5. la masa de la monocloro-diamino-s-triacina puede separarse de la fase de disolvente orgánico mediante enfriamiento para que cristalice el producto activo, que se separa por filtración para dejar una solución orgánica mas diluida. Esta última puede tratarse ulteriormente
10. para recuperar la monocloro-diamino-s-triacina adicional o puede reciclarse eventualmente a la primera o segunda etapa del sistema reactor.

- En el caso de la producción de 2-cloro-4-
15. -etilamino-6-isopropilamino-s-triacina (atracina), puede recuperarse el clorhidrato de monoetilamina contenido en la fase acuosa mediante un "intercambio" en varias etapas de fraccionamiento con isopropilamina. Este fraccionamiento se facilita manteniendo un exceso de isopropilamina durante el intercambio, así como separando
20. la monoetilamina de ebullición inferior (punto de ebullición 16,6°C) de la isopropilamina, (punto de ebullición 33 a 34°C).

- III Clorhidrato de monoetilamina + isopropilamina
25. Monoetilamina + clorhidrato de isopropilamina  
(gaseosa) (reciclada a la primera etapa)

El intercambio puede llevarse a cabo con el extracto de clorhidrato de monoetilamina acuoso o

con clorhidrato de monoetilamina que queda después de secado azeotrópico con la fase de disolvente orgánico.

Parecen existir ventajas cuando se lleva a cabo el intercambio mientras que contiene todavía agua debido a la

5. homogeneidad del medio. Por consiguiente, el clorhidrato de isopropilamina (después de fraccionamiento) en la fase acuosa puede tratarse para separar sus impurezas de tris-(alquilamino)-s-triacina (que se concentran aquí y en extractos sucesivos acuosos en vez de aparecer en
10. el filtrado atracínico que queda después de la separación del disolvente orgánico). Una alternativa consiste en separar las impurezas de tris-(alquilamino)-s-triacina antes del intercambio amínico. La separación de las impurezas de tris-(alquilamino)-s-triacina de la solución
15. de clorhidrato de isopropilamina/agua y de extractos acuosos sucesivos puede obtenerse siguiendo diversos métodos conocidos en el arte, tal como extracción con un disolvente ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ , tolueno o xileno, etc.) o mediante filtración después de un intervalo de tiempo para permitir
20. que precipiten las tris-(alquilamino)-s-triacinas, o mediante absorción sobre material activado (por ejemplo carbón). Luego se seca la fase de clorhidrato de isopropilamina/agua final purificada separando el agua como un azeótropo en un disolvente orgánico para dejar una suspensión
25. de clorhidrato de isopropilamina en el disolvente orgánico que se recicla a la alimentación del reactor de primera etapa (I). La monoetilamina purificada y fraccionada puede comprimirse y almacenarse y luego absorberse en agua para formar la concentración deseada de monoetilamina/agua

para alimentarse a la reacción de segunda etapa (II) anterior. La absorción directa de la monoetilamina anhidra en agua es otro medio posible de reciclado de la monoetilamina.

5. Se apreciará que la suma total de las reacciones I, II y III anteriores da por resultado una en donde no se consume sustancia caústica: cloruro cianúrico + isopropilamina + monoetilamina  $\longrightarrow$  2-cloro-4-otilamino-6-isopropilamino-s-triacina + 2 HCl (gaseoso).

10. Así pues, este invento proporciona un procedimiento que no consume sustancias caústicas para la preparación de herbicidas de monocloro-dialquilamino-s-triacina, que tiene, como sub-producto, cloruro de hidrógeno gaseoso. El cloruro de hidrógeno gaseoso tie-

15. ne un valor económico como un intermediario químico de por sí, o puede utilizarse en una serie de procesos para la producción de cloro gaseoso. Además, el procedimiento de este invento hace posible preparar, por ejemplo, 2-cloro-4-otilamino-6-isopropilamino-s-triacina,

20. con una gran reducción en la cantidad de efluente total, que incluye sub-productos tales como hidroxil-triacinas y tris-(alquilamino)-s-triacinas, cuya separación completa de todo el efluente sería muy costosa. Cabe esperar un consumo total de energía inferior debido a la reduc-

25. ción en el elevado consumo actual de electricidad para el intenso enfriamiento necesario para reducir las temperaturas del reactor como del sistema de reacción de cloruro cianúrico/tolueno: sustancia caústica/agua. Los rendimientos totales de monocloro-dialquilamino-s-triacina

- oscilan entre 97,5 y 99,5% (basado en el cloruro cianúrico) de producto conteniendo, por ejemplo, de 97 a 99% de 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina, así como la formación de sub-producto poco "activo" de 0,5 a 1% de
5. 2-cloro-4,6-bis(isopropilamino)-s-triacina y de 0,5 a 1,5% de 2-cloro-4,6-bis(etilamino)-s-triacina; y la formación de sub-productos inactivos (o impurezas efluyentes) comprende de 0 a 0,1% de hidroxil-triacinas y de 0,2 a 0,8% de tris-(alquilamino)-s-triacinas (la mayor parte
10. de este sub-producto indeseable puede recuperarse en solución mas concentrada para vertido de desecho mediante extracciones acuosas adicionales después de separación de la fase de clorhidrato de monoetilamina).

- Así pues puede demostrarse, que la conversión
15. muy elevada de cloruro cianúrico a un producto comercializable hace que sea económicamente muy ventajoso el procedimiento exento de substancias cáusticas para la preparación de amino-s-triacinas. Además, los costos del tratamiento del efluente son muy sustancialmente inferiores en comparación con los que resultan para un sistema
20. de reacción acuoso de substancia cáustica/tolueno.

Los ejemplos no limitativos que siguen se ofrecen para ilustrar el procedimiento del invento.

EJEMPLO 1.

25. a) Se equipó un reactor de 3 cuellos con salida por el fondo y 2 litros de capacidad con termómetro, agitador mecánico y separador Dean-Stark, provisto de un barredor de N<sub>2</sub>. Se cargó el matraz con clorhidrato de isopropilamina (63,11 g; 0,65 mol) y 1000 cc de xileno. Luego

- se sometió a reflujo la mezcla durante 30 minutos para asegurar la sequedad. Se enfrió la mezcla hasta aproximadamente 65 - 70°C, luego se adicionó cloruro cianúrico (119,86 g; 0,65 mol), y 225 cc mas de xileno. El separador Dean-Stark se substituyó por un condensador de reflujo provisto de barrodor de nitrógeno con salida a una campana o separador de NaOH. Luego se calentó la mezcla reaccional en reflujo y se observó que empezara la generación de HCl a aproximadamente 105°C, produciéndose la mayor parte de esta evolución de HCl a 130 - 140°C. Se mantuvo la mezcla a reflujo hasta que cesó la evolución de HCl y resultó límpida la mezcla (alrededor de 2 a 2,5 horas). El objeto es el de que reaccione por completo el clorhidrato de las paredes del reactor y árbol agitador.
5. b) Luego se enfrió la mezcla reaccional a 65°C y se instiló en el curso de 30 minutos, a 65-70°C, monoetilamina (83,57 g de solución acuosa al 70%); 1,30 mol). Luego se agitó la mezcla reaccional durante 30 minutos, calentándose a continuación para formar una solución de dos fases. Se separó por extracción la fase acuosa inferior, luego se separó el xileno mediante destilación de vapor. Se recogió el producto sólido mediante filtración y se secó bajo vacío durante 12 horas a 60°C. Rendimiento: 138,37 g de producto conteniendo 97,6% de 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina, 0,90% de 2-cloro-4,6-bis(isopropilamino)-s-triacina, 0,95% de 2-cloro-4,6-bis(etilamino)-s-triacina y 0,79% de 2,4-dicloro-6-isopropilamino-s-triacina. Las trialquilamino- y hidroxil-triacinas estuvieron presentes en una cantidad inferior al 0,05% cada una. El rendimiento aislado de herbicidas fue
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

del 98,15%.

- c) Se extrajo una vez con cloroformo el extracto acuoso de clorhidrato de monoetilamina, luego se secó mediante destilación azeotrópica con tolueno. A continuación se enfrió la sal, se filtró y se secó, lo que dió
5. 51,50 g de clorhidrato de monoetilamina con un punto de fusión de 108-110°C. Rendimiento = 97,3%.

EJEMPLO 2.

- (Ilustración de la separación de MEA-HCl solo como un
10. producto fundido)

- Un reactor de 3 cuellos con salida por el fondo y 2 litros de capacidad, equipado con agitador mecánico, condensador de reflujo y termómetro se cargó con cloruro cianúrico (184,4 gramos, 1,0 mol) y un litro de xileno.
15. Se enfrió la mezcla a 0°C y se instiló isopropilamina (59,1 gramos, 1,0 mol) manteniendo una temperatura por debajo de 0°C. Después de completada la adición se sometió a reflujo la mezcla durante 2 horas con evolución de HCl.

20. Se enfrió la solución resultante hasta 55° y se instiló monoetilamina (90,0 gramos, 2,0 moles) entre 55 y 70°C. Una vez completada la adición se calentó la mezcla a 120°C y se separó por extracción la fase inferior de clorhidrato de monoetilamina fundido. Luego se
25. separó el xileno mediante destilación de vapor y se recogió el producto mediante filtración y se secó. El rendimiento fue de 209,93 gramos de un producto conteniendo 96,4% de atracina, 1,59% de propacina y 1,17% de simacina. El rendimiento aislado de herbicida fue de

96,4% sobre cloruro cianúrico. Se recuperaron 79,84 gramos de clorhidrato de monoetilamina para un rendimiento de 98,9%.

EJEMPLO 3.

5. Un reactor de 3 cuellos con salida por el fondo y 2 litros de capacidad se equipó con termómetro, agitador mecánico y separador Dean-Stark, provisto de un barredor de  $N_2$  sobre el condensador. Se cargó el matraz con clorhidrato de isopropilamina (62,11 gramos, 0,65 m)
10. y 1000 cc de xileno. Se sometió a reflujo la mezcla durante 30 minutos con separación azeotrópica de agua para asegurar la sequedad. Se enfrió la mezcla hasta aproximadamente 65-70°C, luego se cargó cloruro cianúrico (119,86 gr., 0,65 m) con 225 cc más de xileno. Se substituyó el
15. separador Dean-Stark por un condensador de reflujo con un barredor de nitrógeno provisto de salida a una campana. Luego se calentó la mezcla reaccional hasta reflujo y se mantuvo en reflujo hasta que cesó la evolución de HCl y se clarificó la mezcla, alrededor de 2 a 2 horas y media.
20. Luego se enfrió la mezcla reaccional hasta 70°C y se instiló monoetilamina anhidra (58,5 gramos, 1,30 mol) entre 60 y 70°C. Una vez completada la adición se adicionaron 95 gramos de glicerina. Luego se calentó la mezcla a 95°C y se separó por extracción la
25. fase de glicerina inferior. Luego se destiló mediante vapor el xileno y se recogió el producto mediante filtración y se secó. El rendimiento fue de 138,0 gramos de un sólido conteniendo 96,6% de atracina, 1,67% de propacina, 0% de simacina. El rendimiento aislado del

herbicida fue del 96,8%. Se obtuvieron 146,32 gramos de solución de glicerina-clorhidrato de monoetilamina, correspondiente a un rendimiento del 97% de clorhidrato de monoetilamina.

5. Las monocloro-dia amino-s-triacinas activas siguientes se producen de modo análogo con la excepción de que el clorhidrato de amina no se separa antes de la separación del disolvente orgánico:

10. 2-cloro-4,6-bis(isopropilamino)-s-triacina, comercialmente disponible como herbicida de propacina, utilizando clorhidrato de isopropilamina o isopropilamina libre en la etapa a) y dos equivalentes de isopropilamina en la etapa b) para formar clorhidrato de isopropilamina como un sub-producto. Rendimiento = 99,7%.

15. 2-cloro-4,6-bis(etilamina)-s-triacina, comercialmente disponible como herbicida de simacina, utilizando clorhidrato de monoetilamina o monoetilamina anhidra en la etapa a). Rendimiento = 98,8%.

20. El invento se ha ilustrado por medio de unas pocas realizaciones preferidas. Sin embargo se entenderá que aquellas modificaciones y variaciones que resulten obvias para los expertos en el arte estarán comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

= . =

25.

#### REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1. Un procedimiento para la preparación de una

monocloro-diamino-s-triacina caracterizado porque comprende, en una primera etapa

5. a) hacer reaccionar a temperatura elevada y presión normal o elevada, y en un disolvente orgánico, cloruro cianúrico y un clorhidrato de alquilamina en cantidades sustancialmente estequiométricas para formar 2,4-dicloro-6-alquil-amino-s-triacina y dos moles de HCl gaseoso,
10. b) hacer reaccionar la solución de la etapa a) a una temperatura menos elevada y presión normal con 100% o un exceso superior de una alquilamina para formar una monocloro-diamino-s-triacina y clorhidrato de monoalquilamina.

15. 2. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la reacción de la etapa a) se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 90 y 200°C, en un disolvente hidrocarbónico aromático o hidrocarbónico alifático clorado o hidrocarbónico aromático clorado y a presión normal o a una presión de
20. 1 a 10 atmósferas y porque la reacción de la etapa b) se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 40 y 100°C.

25. 3. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque preferentemente la reacción de la etapa a) se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre 120 y 150°C, en un disolvente clorado entre tolueno, o-xileno, m-xileno, p-xileno o sus mezclas o monoclorobenceno o tetracloroetilano y la reacción de la etapa b) se lleva a cabo a una temperatura comprendida

Ry

entre 50 y 80°C.

4. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el 100% o un exceso superior de alquilamina en la etapa b) está en solución acuosa.

5.

5. El procedimiento, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el sub-producto de clorhidrato de monoalquilamina se separa mediante extracción de la fase acuosa en donde se encuentra disuelto.

10.

6. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque opcionalmente el 100% o un exceso superior de alquilamina en la etapa b) se carga en forma gaseosa o líquida anhidra.

15.

7. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el sub-producto de clorhidrato de monoalquilamina se separa como un líquido fundido a una temperatura por lo menos tan elevada como su punto de fusión, con rápido calentamiento hasta la temperatura de fusión y rápido enfriamiento después de la extracción del producto fundido.

20.

8. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el sub-producto de clorhidrato de monoalquilamina se separa como un extracto soluble en disolvente polihidroxi o poliéter elegidos entre etilenglicol, glicerina, dietilenglicol o polietilenglicol.

25.

9. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque las alquilaminas de las etapas a) y b) se eligen entre metilamina,

etilamina, n-propilamina, isopropilamina, 1,2-dimetil-  
-n-propilamina, 1-metil-2-metoxietilamina.

5. 10. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la alquilamina de la etapa a) es etilamina o isopropilamina y la alquilamina de la etapa b) es etilamina o isopropilamina.

10. 11. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque en una forma preferente de su realización se obtiene 2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triacina.

12. Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque también preferentemente se obtiene 2-cloro-4,6-bis(isopropilamino)-s-triacina o 2-cloro-4,6-bis(etilamino)-s-triacina.

15. 13. Un procedimiento para la preparación de una monocloro-diamino-5-triacina.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 Diciembre 1977

P. a.

JAIME ISERN  
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

RN