

ESPAÑA

10 ES	11 NÚMERO 158198	17 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 26-4-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO 690,471	32 FECHA 27-5-1976	33 PAIS Estados Unidos
---	-----------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C07C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE N-CLOROPTALIMIDA.

71 SOLICITANTE (S) ELI LILLY AND COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 307 East McCarty Street, Indianapolis, Indiana 46206, Estados Unidos.
--

72 INVENTOR (ES) Ta-Sen Chou, de nacionalidad estadounidense y James Russell Burgtorf, de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

1 La N-cloroftalimida se prepara por un nuevo proce-
dimiento caracterizado por poner en contacto una sal metáli-
ca alcalina de ftalimida con cloro, en condiciones práctica-
mente no acuosas, en presencia de un disolvente hidrocarburo
5 alifático halogenado, a una temperatura de -10 a +40°C.

 Esta invención se refiere a un procedimiento para la
manufactura de N-cloroftalimida. Los procedimientos de la
técnica anterior para la preparación de compuestos de N-halo-
imida y, específicamente, compuestos de N-cloroimida, impli-
10 can habitualmente el uso de un sistema acuoso. En general,
los procedimientos de la técnica anterior para la preparación
de N-cloroimidias pueden ser clasificados como sigue:

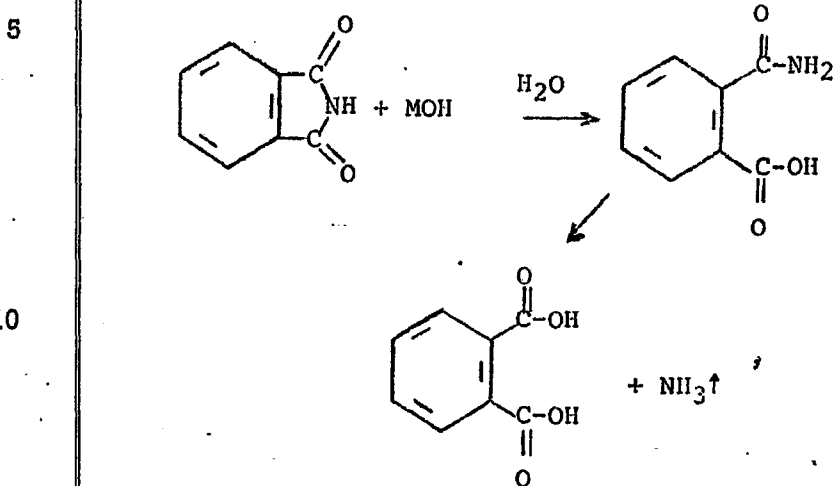
 (1) cloración de la correspondiente imida utilizando
un hipoclorito inorgánico en una mezcla de ácido acético y
15 agua;

 (2) cloración por paso de cloro a través de una solu-
ción acuosa que contiene cantidades equivalentes de la imida
correspondiente y de una base fuerte, v.g. hidróxido sódico
o hidróxido potásico;

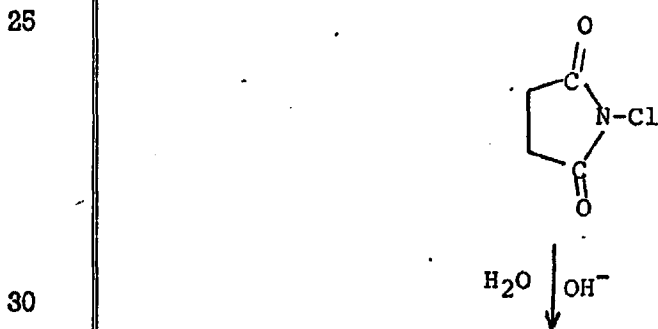
20 (3) cloración de la correspondiente imida utilizando
hipoclorito de t-butilo en una mezcla de alcohol t-butílico
y agua.

 De los métodos generales anteriores, solamente el
25 método (2) prescribe el uso del propio cloro en la producción
de la N-cloroimida. Sin embargo, debido al sistema acuoso,
se ha encontrado que este método presenta graves inconvenien-
tes. En primer lugar, el cloro sólo es muy ligeramente solu-
ble en agua. En segundo y más importante lugar, se sabe que
una imida, cuando se encuentra en un medio acuoso alcalino
30 como el resultante del hidróxido sódico o potásico en agua,

1 experimenta una hidrólisis rápida. Por ejemplo, cuando la
ftalimida se somete a condiciones acuosas alcalinas, se pro-
duce la siguiente secuencia de descomposición:



15 Todavía más importante es el hecho de que se ha es-
tablecido {Arthur R. Hurwitz, "Degradation of N-Chlorosuccin-
imide in Aqueous Solution", Diss. Abst., B, 28 (3) 971
(1967) } que cuando un producto de N-cloroimida está presen-
te en un medio alcalino acuoso, como sería el caso bajo las
20 condiciones de cloración previstas por el método (2) ante-
rior, se degrada con posible formación del gas altamente ex-
plosivo y tóxico tricloruro de nitrógeno. Para la descomposi-
ción de la N-clorosuccinimida se han postulado las siguien-
tes secuencias:



1

5

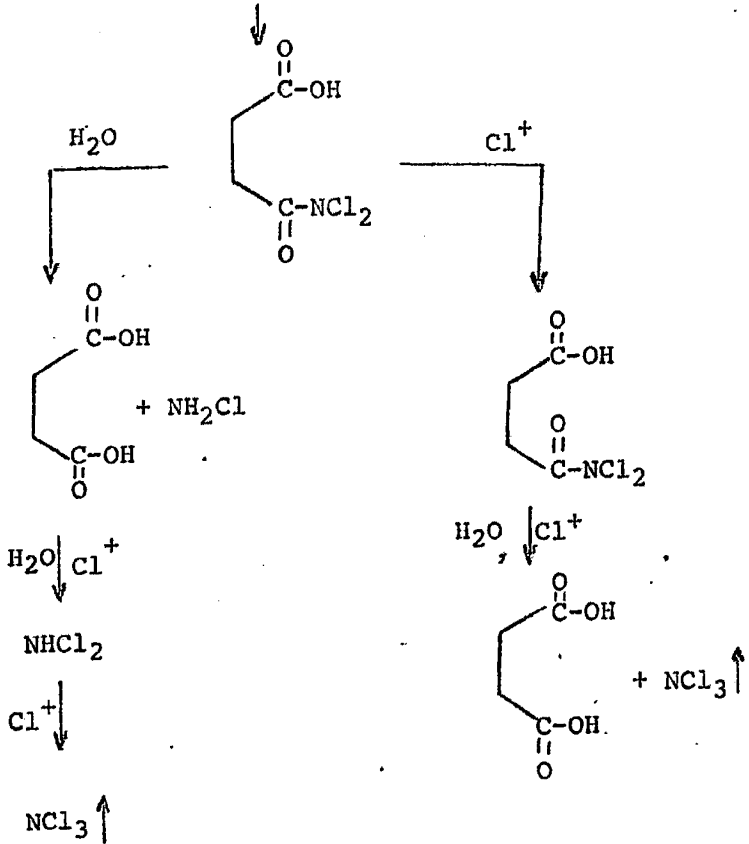
10

15

20

25

30



Aunque los métodos acostumbrados de la técnica anterior para la preparación de N-haloimidas son los descritos anteriormente, en un caso aislado se encuentra en la bibliografía la descripción de un método no acuoso para la preparación de N-bromoftalimida. Este método, descrito en J. Bredt y H. Hof, Berichte, 33, 21 (1900), implica el tratamiento de la ftalimida potásica como bromo molecular en un disolvente inerte no acuoso. Los autores describen este método como inadecuado y expresamente rechazan este método en favor del método típico de la técnica anterior que utiliza bromo en un medio alcalino acuoso.

El nuevo procedimiento de esta invención evita los problemas de los procedimientos inadecuados de la técnica

1 anterior. Utiliza cloro molecular como agente clorante y per-
mite la preparación de N-cloroftalimida con elevado rendimien-
to y gran pureza y sin degradación sustancial del producto
debido a la hidrólisis alcalina. La reacción se lleva a cabo
5 en un medio prácticamente no acuoso y de esta manera se evi-
tan las deficiencias antes mencionadas del medio alcalino
acuoso.

Por lo tanto, esta invención se refiere a un procedi-
miento nuevo y superior para la preparación de N-cloroftali-
10 mida, caracterizado por poner en contacto una sal metálica
alcalina de ftalimida con cloro, en condiciones prácticamen-
te no acuosas, en presencia de un disolvente hidrocarburo
alifático halogenado, a una temperatura de -10 a +40°C.

Se sabe que la N-cloroftalimida es un intermediario
15 útil en la cloración de compuestos orgánicos. Por ejemplo,
la patente belga 837.040 describe el uso de la misma en la sín-
tesis de cloruros de sulfinilo que a su vez se utilizan en
la síntesis de la cefalosporina.

Como se ha indicado anteriormente, esta invención se
20 dirige a un procedimiento para la preparación de N-clorofta-
limida. El procedimiento de esta invención implica la inter-
acción de cloro molecular con una sal metálica alcalina de
ftalimida, en un disolvente hidrocarburo alifático halogena-
do, en condiciones prácticamente no acuosas.

La reacción definida por el procedimiento de esta in-
vención es equimolecular en el sentido de que se consume un
mol de cloro por cada mol de la sal metálica alcalina de
ftalimida. Por lo tanto, se prefiere con mucho emplear una
25 cantidad de cloro por lo menos equivalente, sobre una base
30 molar, a la cantidad de sal metálica alcalina de ftalimida.

1 Todavía mejor es emplear un exceso, por ejemplo del 10 %
sobre una base molar, de cloro en contacto con la sal metáli-
ca alcalina de ftalimida en el disolvente elegido. La tempe-
5 ratura a la cual se lleva a cabo la reacción oscila general-
mente entre -10 y +40°C y preferiblemente entre -5 y +25°C.
La reacción generalmente es completa al cabo de un periodo
de 30 minutos a 5 horas y preferiblemente se lleva a cabo
durante un periodo de 1 a 2 horas.

10 La reacción se efectúa en presencia de un disolvente
hidrocarburo alifático halogenado. Son típicos de estos di-
solventes el cloruro de metileno, clorofórmio, tetracloruro
de carbono, 1,1,2-tricloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,1-di-
cloroetano y 1,1,1-tricloroetano. El hidrocarburo alifático
halogenado preferido es el cloruro de metileno.

15 Otra característica del procedimiento de esta inven-
ción es el efectuar la reacción en condiciones prácticamente
no acuosas. Sin embargo, mediante el término "condiciones
prácticamente no acuosas" no se pretende indicar la total
ausencia de agua del sistema de reacción; en realidad, este
20 término indica que debe omitirse cualquier adición delibera-
da de agua al medio de reacción antes o durante el transcur-
so de la reacción. Para cumplir este requisito de "condicio-
nes prácticamente no acuosas", no es necesario eliminar pri-
mero las cantidades de agua habitualmente presentes en los
25 disolventes y reactivos comerciales.

30 Las sales metálicas alcalinas de ftalimida que han
de utilizarse en el procedimiento de esta invención son las
sales de potasio, sodio y litio. Preferiblemente se emplean
las sales de sodio y potasio de ftalimida y todavía mejor
se emplea la sal potásica de ftalimida en el procedimiento

1 de esta invención.

5 Bajo las condiciones prescritas por el procedimiento de esta invención, la sal metálica alcalina de ftalimida permanece insoluble y por lo tanto se encuentra en forma de suspensión en el disolvente hidrocarburo alifático halogenado. Por reacción de la sal metálica alcalina de ftalimida con cloro, el producto resultante, N-cloroftalimida, se disuelve en la mezcla de reacción. El subproducto, el correspondiente haluro metálico alcalino, precipita de la mezcla en forma de sólido blanco.

10 En general, las sustancias reaccionantes se ponen en contacto a una temperatura situada en el extremo inferior del intervalo de temperaturas de reacción considerado, por ejemplo a 0°C y se dejan reaccionar permitiendo que se produzca el calentamiento de la mezcla de reacción. Generalmente se deja que la mezcla de reacción se caliente a la temperatura ambiente retirando cualquier medio refrigerante externamente aplicado y se mantiene a la temperatura ambiente durante el resto del periodo de reacción.

15 Un método típico y preferido de llevar a cabo el procedimiento de esta invención implica la preparación inicial de una solución saturada de cloro en el hidrocarburo alifático halogenado disolvente seleccionado. El hidrocarburo saturado de cloro se enfría a una temperatura mantenida entre -5 y 0°C y se agrega en forma sólida la sal metálica alcalina de ftalimida. Después se agita la mezcla resultante y se deja calentar gradualmente hasta la temperatura ambiente. Durante este periodo, la sal metálica alcalina de ftalimida, que se encuentra suspendida en la mezcla de reacción, reacciona con el cloro produciendo N-cloroftalimida soluble y un ha-

20

25

30

1 luro metálico alcalino insoluble.

5 Otro método típico y preferido para llevar a cabo el procedimiento de esta invención implica la preparación inicial de una suspensión de la sal metálica alcalina de ftalimida en un hidrocarburo alifático halogenado disolvente seleccionado. La suspensión resultante se lleva después a la temperatura de reacción elegida y se añade a la suspensión una solución de cloro en el disolvente elegido, preparada independientemente. Después se deja que la mezcla resultante reaccione en la forma indicada anteriormente. El método mediante el cual se agrega la solución de cloro a la suspensión también puede constituir un factor importante en el procedimiento de esta invención. Se prefiere agregar la solución lo más rápidamente posible y agregarla a la suspensión mediante un conducto de entrada que está situado por debajo de la superficie del medio de reacción que contiene la sal metálica alcalina de la ftalimida.

10

15

20 Como se ha indicado antes, una vez completada la reacción, la mezcla de reacción contiene el producto deseado, N-cloroftalimida, disuelto en el medio de reacción y el cloruro metálico alcalino como subproducto insoluble. La N-cloroftalimida deseada puede recuperarse de la mezcla de reacción mediante varias técnicas diferentes. Un método típico de recuperación del producto consiste en filtrar primero la mezcla para separar el cloruro metálico alcalino y después concentrar el filtrado, generalmente a vacío, hasta un volumen suficientemente pequeño para efectuar la cristalización del producto al enfriar el residuo. La cristalización del producto puede ser acelerada por adición de un antidisolvente, tal como un hidrocarburo alifático, por ejemplo hexano o hep-

25

30

1 tano.

5 Alternativamente, el producto puede ser recuperado de la mezcla de reacción concentrando primero la mezcla con formación de una suspensión que contiene la N-cloroftalimida deseada y el cloruro metálico alcalino subproducto. A la sus-
10 pensión resultante se agrega después agua que disuelve selectivamente al cloruro metálico alcalino. La mezcla orgánica acuosa total se filtra después recogiendo el producto N-cloroftalimida deseado. Cuando se emplea este último método
15 acuoso de recuperación del producto, es importante evitar el desarrollo de condiciones alcalinas en el tratamiento. Esto aleja la posibilidad de descomposición de la N-cloroftalimida mediante la secuencia de reacción anteriormente descrita. La N-cloroftalimida es bastante estable en condiciones neu-
20 tras o débilmente ácidas. Por lo tanto, cuando se emplea el método acuoso de recuperación del producto, el lavado acuoso inicial puede efectuarse empleando un ácido débil, por ejemplo ácido acético diluido.

Los ejemplos que siguen ilustran el procedimiento de esta invención. Se presentan exclusivamente con fines ilustra-
25 tivos y no se pretende que limiten el amplio alcance de esta invención.

EJEMPLO 1

25 A 325 ml de cloruro de metileno estabilizado con ciclohexano, mantenido a 0-5°C, se añaden 30 g (162 milimoles) de ftalimida potásica. Se hace pasar cloro gaseoso por debajo de la superficie de la suspensión resultante rápidamente agitada, durante unos 2-3 minutos y hasta que persiste un
30 tinte amarillo verdoso. La mezcla resultante se agita durante una hora aproximadamente, durante cuyo tiempo se deja ca-

1 RMN de la ftalimida de partida presenta un pico único a 469 cps.

EJEMPLO 2

5 Se hace borbotear cloro gaseoso a través de 1 litro de cloruro de metileno mantenido a 0°C. El cloro se agrega durante unos 10 minutos y hasta que se consigue la saturación. Al cloruro de metileno saturado de cloro resultante se añaden 50 g (270 milimoles) de ftalimida potásica en forma sólida y en una sola vez. La mezcla resultante se deja
10 calentar gradualmente a 20°C y se introduce cloro adicional en forma gaseosa durante dos periodos separados, para garantizar la presencia de un exceso de cloro. Después la mezcla se agita fuertemente a 20°C durante 60-90 minutos. El cloruro potásico precipitado resultante se separa por filtración y
15 el filtrado se evapora a vacío a sequedad. El sólido blanco residual se suspende en 150 ml de agua durante algunos minutos, se filtra y se lava con 100 ml de agua. El sólido se seca a vacío durante la noche para obtener 44,5 g (rendimiento 91 %) de N-cloroftalimida.

20 Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %
Encontrado: 19,0 %.

El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

EJEMPLO 3

25 A 170 ml de cloruro de metileno saturado de cloro y mantenido a 0°C, se añaden 8,3 g (49 milimoles) de ftalimida sódica. La mezcla resultante se calienta a 20°C y se agita durante hora y media. El cloruro sódico precipitado resultante se separa por filtración y el filtrado se evapora a sequedad para dar 8,0 g (rendimiento 90 %) de N-cloroftalimida.
30

1

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %

Encontrado: 18,7 %

El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

5

EJEMPLO 4

10

A 800 ml de cloruro de metileno se añaden 50 g (270 milimoles) de ftalimida potásica. La suspensión resultante se enfría a 0°C. A un matraz de doble pared, mantenido inmediatamente por encima de la vasija de reacción principal, se agregan 200 ml de cloruro de metileno. El cloruro de metileno se satura con cloro y se mantiene a una temperatura de -5 a 0°C. El matraz que contiene el cloruro de metileno saturado de cloro está provisto de un separador de hielo seco para asegurarse de que no se escapa nada del reactivo. El cloruro de metileno saturado de cloro se agrega después a la mezcla de ftalimida potásica con la mayor rapidez posible, mediante un tubo que se prolonga por debajo de la superficie de la suspensión de ftalimida potásica. La adición se completa en menos de 30 segundos. Durante la adición, la temperatura de la mezcla aumenta desde 0 hasta 10°C. La mezcla resultante tiene un color amarillo verdoso que persiste. Se deja calentar la mezcla a 20°C durante un periodo de 2 horas. Se observan en la mezcla algunos terrones de ftalimida potásica no disueltos. El precipitado de cloruro potásico resultante se separa por filtración y el filtrado se evapora a vacío formando una pasta clara. Se añaden unos 400 ml de heptano y se filtra la mezcla. La N-cloroftalimida recogida se suspende de nuevo en unos 500 ml de agua y se seca a vacío para dar 42,9 g (rendimiento 88 %) de N-cloroftalimida.

15

20

25

30

- Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %

Encontrado: 18,8 %.

1 El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

EJEMPLO 5

5 Se agrega cloro gaseoso a 1 litro de cloruro de metileno durante 20 minutos a 0°C, durante los cuales se llega a la saturación. Al cloruro de metileno saturado de cloro se añaden 50 g (270 milimoles) de ftalimida potásica. Se interrumpe la refrigeración y la mezcla se agita durante 2 horas, durante las cuales se calienta a 20°C. La mezcla resultante, ligeramente amarillo-verdosa, se evapora hasta formar una pasta clara sin filtrar y se agrega agua a la mezcla para disolver el cloruro potásico resultante. Se filtra la mezcla total y el sólido que se recoge se lava con agua y después con heptano. El sólido se seca a vacío durante la noche para obtener 46,4 g (rendimiento 95 %) de N-cloroftalimida.

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %

Encontrado : 19,0 %

20 Al análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

EJEMPLO 6

25 Se repite el procedimiento del Ejemplo 5 empleando 48 g de ftalimida potásica. El tratamiento se modifica utilizando ácido acético diluido (15,5 ml de ácido acético glacial en 500 ml de agua), seguido de lavado con agua. No se emplea heptano. Se recuperan 42,0 g (rendimiento 92,5 %) de N-cloroftalimida.

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %

Encontrado: 15,8 %

30 El análisis de RMN indica que el producto es idéntico

1 co al del Ejemplo 1.

EJEMPLO 7

5 A. A 100 ml de tetracloruro de carbono saturado de cloro a 0-5°C, se agregan 5 g (27 milimoles) de ftalimida potásica. La suspensión verde amarillenta resultante se deja calentar a la temperatura ambiente y después se agita durante 60-90 minutos. Después se separa el disolvente a vacío y al sólido blanco resultante se agregan unos 100 ml de agua. Se filtra la mezcla y el sólido recogido se lava con agua y se seca a vacío para dar 4,6 g (rendimiento 94 %) de N-cloro-ftalimida.

10

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %
Encontrado: 19,4 %.

15

El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

B. Se repite la reacción de la Parte A, empleando 1,1,2-tricloroetano como disolvente para obtener 4,7 g (rendimiento 96 %) de N-cloroftalimida.

20

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %
Encontrado: 19,0 %

El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

25

C. Se repite la reacción de la Parte A, empleando 1,2-dicloroetano como disolvente para obtener 4,5 g (rendimiento 92 %) de N-cloroftalimida.

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %
Encontrado: 19,1 %

30

El análisis de RMN indica que el producto es idéntico al del Ejemplo 1.

D. Se repite la reacción de la Parte A, empleando clor

1 roformo como disolvente. El cloroformo ha sido tratado pre-
viamente, primero dejándolo en reposo sobre cloruro cálcico
y después dejándolo en reposo durante 3 días sobre tamices
5 moleculares 4A. Se obtienen 4,7 g (rendimiento 96 %) de N-
cloroftalimida.

Análisis, cloro disponible - teórico: 19,6 %

Encontrado: 19,0 %.

El análisis de RMN indica que el producto es idénti-
co al del Ejemplo 1.

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

REIVINDICACIONES

15 1. Un procedimiento de preparación de N-cloroftali-
mida, caracterizado por poner en contacto una sal metálica
alcalina de ftalimida con cloro, en condiciones prácticamen-
te no acuosas, en presencia de un hidrocarburo alifático ha-
logenado como disolvente, a temperaturas de -10°C a +40°C.

20 2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, ca-
racterizado porque la cantidad de cloro que se emplea es por
lo menos equivalente, sobre una base molar, a la cantidad de
la sal metálica alcalina de ftalimida.

25 3. Un procedimiento según la Reivindicación 1, ca-
racterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se
pone en contacto con cloro a una temperatura de -5° a 25°C.

4. Un procedimiento según la Reivindicación 1, ca-
racterizado porque el hidrocarburo alifático halogenado di-
solvente es cloruro de metileno.

30 5. Un procedimiento según la Reivindicación 1, ca-
racterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es
la sal sódica o potásica de ftalimida.

1

6. Un procedimiento según la Reivindicación 5, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es ftalimida potásica.

5

7. Un procedimiento según la Reivindicación 2, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se pone en contacto con cloro a una temperatura de -5°C a 25°C .

8. Un procedimiento según la Reivindicación 7, caracterizado porque el hidrocarburo alifático halogenado disolvente es cloruro de metileno.

10

9. Un procedimiento según la Reivindicación 8, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es la sal sódica o potásica de ftalimida.

15

10. Un procedimiento según la Reivindicación 9, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es ftalimida potásica.

20

11. Un procedimiento según la Reivindicación 6, caracterizado porque la cantidad de cloro que se emplea es por lo menos equivalente, sobre una base molar, a la cantidad de la sal metálica alcalina de ftalimida.

25

12. Un procedimiento según la Reivindicación 11, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se pone en contacto con cloro a una temperatura de -5° a 25°C .

13. Un procedimiento según la Reivindicación 12, caracterizado porque el hidrocarburo alifático halogenado disolvente es cloruro de metileno.

14. Un procedimiento según la Reivindicación 4, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se pone en contacto con cloro a una temperatura de -5° a 25°C .

15. Un procedimiento según la Reivindicación 14, caracterizado porque la cantidad de cloro que se emplea es por

30



1 lo menos equivalente, sobre una base molar, a la cantidad de la sal metálica alcalina de ftalimida.

5 16. Un procedimiento según la Reivindicación 15, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es la sal sódica o potásica de ftalimida.

17. Un procedimiento según la Reivindicación 16, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida es ftalimida potásica.

10 18. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se pone en contacto con cloro por adición de la sal en forma sólida al hidrocarburo alifático halogenado disolvente saturado de cloro y mantenido a una temperatura de -5° a 0°C .

15 19. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la sal metálica alcalina de ftalimida se pone en contacto con cloro por adición de una solución de cloro en el hidrocarburo alifático halogenado disolvente a una suspensión de la sal metálica alcalina de ftalimida en el hidrocarburo alifático halogenado.

20 20. Un procedimiento según la Reivindicación 19, caracterizado porque la solución de cloro se agrega mediante un conducto de entrada situado por debajo de la superficie de dicha suspensión.

25 21. Un procedimiento según la Reivindicación 10, caracterizado porque la ftalimida potásica se pone en contacto con cloro por adición de cloro gaseoso a una suspensión de ftalimida potásica a $0-5^{\circ}\text{C}$.

30 22. Un procedimiento según la Reivindicación 18, caracterizado porque la sal de ftalimida es ftalimida potásica

1

sica y el disolvente es cloruro de metileno.

23. Un procedimiento según la Reivindicación 18, caracterizado porque la sal de ftalimida es ftalimida sódica y el disolvente es cloruro de metileno.

5

24. Un procedimiento según la Reivindicación 19, caracterizado porque la sal de ftalimida es ftalimida potásica, el disolvente es cloruro de metileno y la solución de cloro se agrega a la suspensión mantenida a 0°C.

10

25. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la sal potásica de ftalimida se pone en contacto con cloro por adición de la sal en forma sólida al hidrocarburo alifático halogenado disolvente, saturado de cloro y mantenido a una temperatura de 0° a 5°C.

15

26. Un procedimiento según la Reivindicación 25, caracterizado porque el disolvente es tetracloruro de carbono.

27. Un procedimiento según la Reivindicación 25, caracterizado porque el disolvente es 1,1,2-tricloroetano.

20

28. Un procedimiento según la Reivindicación 25, caracterizado porque el disolvente es 1,2-dicloroetano.

29. Un procedimiento según la Reivindicación 25, caracterizado porque el disolvente es cloroformo.

25

30. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE N-CLOROFTALIMIDA.

30

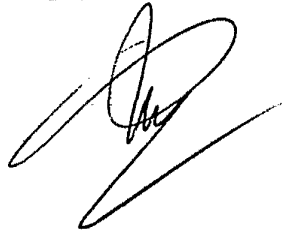
~~30~~

1

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

5

Madrid, 26 Abril 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.



10

15

20

25

~~30~~