

198028



198028

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CIREY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN PARIS (Francia) Place des Saussaies, 1 bis,

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE AEROSOLIS"

--o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o--

El presente invento, en el que ha colaborado D.Armand-Jean COURTIER, se refiere a un procedimiento que permite llevar al estado de aerosoles a muy diferentes materias y, en particular a insecticidas, funguicidas, bactericidas, sin que esta enumeración sea limitativa.

5

El invento, es especialmente ventajoso cuando se trata de situar en estado de aerosoles a cuerpos-químicos o no- para los cuales sería perjudicial una excesiva elevación de temperatura.

10

En el caso de insecticidas, se sabe que es corriente

198028



utilizar estos agentes bajo la forma de aerosoles y de producir  
estos aerosoles mediante explosivos que se mezclan con el insecticida y que, en el momento de la deflagración lo dispersan  
en partículas extremadamente ténues, susceptibles de mantenerse  
5 se en suspensión en la atmosfera durante más o menos tiempo  
y de penetrar en los menores intersticios de las paredes con  
las cuales están en contacto. Con los explosivos que se han  
propuesto hasta ahora para esta aplicación, el rendimiento de  
la dispersión, es decir: la relación entre el peso del insecticida transformado en aerosol y el del insecticida empleado  
10 es, a menudo, escaso. Ello obedece en gran parte a que en el  
curso de la deflagración, la mezcla es sometida a temperatura  
elevada, por lo que una parte del insecticida es destruido.  
Este inconveniente adquiere singular relieve para los insecticidas orgánicos tales como la di ( paraclorofenil) -1-1 tricloroetano 2-2-2, o el hexacloro ciclohexano  $C_6H_2Cl_6$ .

El procedimiento propio del presente invento, permite  
evitar los inconvenientes de esta naturaleza y procura, al  
propio tiempo, otras diversas ventajas que se indicarán más  
adelante.

Este procedimiento consiste en mezclar el cuerpo a dispersar con cianamida y/o diciandiamida y elevar ésta mezcla a una temperatura suficiente para provocar las transformaciones exotérmicas de la cianamida y/o la diciandiamida. Se sabe que  
25 si se somete la cianamida o la diciandiamida a la acción del calor, se provoca una reacción exotérmica violenta, que se propaga a toda la masa, continuando hasta su agotamiento. Esta reacción va acompañada por el desprendimiento de gran cantidad de humo siendo muy compleja y comprendiendo a la vez una polimerización y una descomposición parcial de la materia.

198028



Los experimentos de la entidad solicitante han establecido que, en las condiciones del invento, la casi totalidad del cuerpo a dispersar es puesta en el estado de aerosol.

La dispersión obtenida según el invento presenta además otras ventajas:

La operación no ofrece peligro alguno pues los gases que se forman son incombustibles. La reacción de descomposición se provoca muy fácilmente y basta calentar las mezclas con una pequeña llama para que en breves instantes aparezca la erupción de una humareda tenue, cargada del cuerpo a dispersar, que queda en suspensión en la atmósfera exterior o en la de un local, durante mucho tiempo. No se precisa ningún material especial para la ejecución del invento.

La cantidad de cianamida y/o diciandiamida a utilizar es muy variable, pero la entidad solicitante, ha hecho notar que los mejores resultados se obtienen cuando esta cantidad es, por lo menos, del orden de una parte en peso para una parte de cuerpo a dispersar. En el caso de los insecticidas puede incluso utilizarse una proporción más importante de cianamida y de diciandiamida, pues estos productos ejercen una acción agresiva, sobre los tejidos quitinizados de los insectos y favorecen por lo tanto la penetración del insecticida.

De una manera general, no se exceden los márgenes del invento utilizando la cianamida y/o la diciandiamida mezcladas con otras sustancias capaces de suministrar por su descomposición térmica una aportación de calor; el nitrato amónico, por ejemplo.

A continuación se citan algunos ejemplos de realización del invento. En estos ejemplos, la di (paraclorofenil) 1-1-tricloroetano 2-2-2 se llama, para abreviar, diclorodifenil

198028



tricloroetano.

EJEMPLO 1a.- Se tritura en un mortero 10 gramos de diclorodifenil tricloroetano, con 25 grs. de cianamida cristalizada.

La mezcla se introduce en una caja metálica de 250 c.c. colocada sobre una lamparita de alcohol, en un recinto de unos 64 m<sup>3</sup>. Transcurrido un minuto de calefacción, se produce una reacción violenta y un abundante desprendimiento de humo que cesa unos cinco minutos después. Se han comprobado los siguientes efectos:

a) Una jaula conteniendo 60 drosófilos se deja durante 35 minutos en la atmósfera del recinto. Los insectos son severamente alcanzados por el aerosol, 30 minutos después de haber sido extraído del recinto caen y después de unas horas solo mueven las patas.

b) Para asegurar la acción del aerosol sobre las paredes del recinto, se aplica sobre ellas una decena de discos de papel filtro de 0.6 dm<sup>2</sup> de superficie. Estos discos son dejados en contacto con la atmósfera del recinto durante 20 minutos. Inmediatamente son depositados cada uno en una caja de Petri con 2 grillos (1) Después de dos horas, el 50% de los grillos ha muerto.

c) Para medir el rendimiento de la dispersión se hace pasar durante 3 minutos, a través de un papel poroso de 1 dm<sup>2</sup> de superficie un volumen de 800 litros de gas del recinto, extraído poco antes de la dispersión. El papel se pone inmediatamente en digestión en potasa alcohólica hirviendo, de concentración semi-normal. Se neutraliza enseguida con ácido nítrico y se dosifica el cloro por el método de VOLHARD. Se encuentra una cantidad de cloro correspondiente a 112 mg. de diclorodifeniltricloroetano, lo que corresponde a 9 gramos de

198028



este insecticida para los 64 m<sup>3</sup> del recinto en tanto que se han empleado 10 gr. de este producto.

5 d) La magnitud de las partículas en la atmósfera del recinto 8 minutos después de la dispersión se mide de la siguiente manera: a 50 cm. del suelo del recinto se dispone verticalmente una laminilla porta objetos de microscopio entre dos electrodos separados en 3 cm. Se mantiene durante 8 segundos una tensión de 10.000 voltios entre los dos electrodos. Se examina enseguida la laminilla con un microscopio de 500  
10 aumentos. Se observan solamente dos manchas cuyo diámetro aparente sea superior a 5 mm. una treintena de manchas de unos 3 mm. y varios centenares cuyo diámetro es inferior a 2 mm. La casi totalidad de las partículas posee pues un diámetro real netamente inferior a 5 micrones. Esto explica la estabilidad  
15 del aerosol que puede mantenerse en suspensión durante varias horas.

EJEMPLO 2.- Se opera como antes pero con la siguiente mezcla:

1<sup>o</sup> grs. de diclorodifenil tricloroetano.

10 grs. de cianamida cristalizada.

20 10 grs. de nitrato amónico.

Los resultados son completamente análogos a los del ejemplo (1); todos los drosófilos han muerto así como el 40% de los grillos.

25 Las partículas depositadas sobre la laminilla porta-objetos tienen las mismas dimensiones que anteriormente.

EJEMPLO 3.- Se opera como antes, pero con la mezcla siguiente:

8 grs. de dicianidamida.

10 grs. de diclorodifeniltricloroetano.

30 La dosificación del insecticida indica que solamente 4 grs. han sido dispersados. No se ha observado muerte de gri-

198028



5 Ellos pero los moscófilos caen después de 2 horas. El rendimiento de la dispersión no es pues tan favorable como en los ejemplos precedentes, esto, puede ser atribuido al hecho de que la transformación de la diciandiamida es menos exotérmica que la de la cianamida. Interesa pues asociar como en el ejemplo que sigue, nitrato amónico a la diciandiamida.

EJEMPLO 4<sup>o</sup>.- Se opera con la mezcla siguiente:

- 13 gramos de diciandiamida.
- 12 gramos de nitrato amónico.
- 10 10 gramos de diclorodifeniltricloroetano.

Los resultados son entonces iguales a los obtenidos en el ejemplo 1.

EJEMPLO 5<sup>o</sup>.- Se tritura en un mortero:

- 10 grs. de  $\gamma$  Hexaclorociclohexano comercial.
- 15 20 grs. de diciandiamida.

Se vierte la mezcla en una caja de hierro de 400 cm<sup>3</sup> y calentada por una llama de gas en un recinto de 64 m<sup>3</sup> aproximadamente. Después de 2 minutos de calefacción se produce un abundante desprendimiento de humo que persiste durante 2 a 3 minutos.

20 Sobre la pared del recinto se han aplicado, como en los ejemplos precedentes, una decena de discos de papel filtro de 0,6 dm<sup>2</sup> de superficie. Estos discos son dejados en contacto con la atmósfera del recinto durante unos 10 minutos y después depositados en cajas de Petri con 2 grillos (1). 24 horas después todos los grillos han muerto.

25

EJEMPLO 6<sup>o</sup>.- Se opera como anteriormente pero con una mezcla de:

- 10 grs. de  $\gamma$  hexaclorociclohexano.
- 20 grs. de cianamida cristalizada
- 30 Los resultados son los mismos que en los ejemplos precedentes.

198028



Puede pensarse que la dispersión de los insecticidas según el procedimiento del invento se efectúa en las siguientes condiciones:

5 La mayor parte de los insecticidas orgánicos son descompuestos por debajo de su punto de ebullición, a la presión atmosférica, no pudiendo vaporizarlos a esta presión en las condiciones habituales.

10 Por otra parte, en el estado líquido, estos insecticidas son poco o nada solubles en la cianamida o la diciandiamida. La masa de cianamida o de diciandiamida que contiene al insecticida, puede por consiguiente, en el momento de la reacción, ser asimilada a una mezcla de líquidos no miscibles. Es sabido que sometiendo tales mezclas a lo que se llama generalmente a un arrastre por vapor, es posible destilar a la presión  
15 atmosférica sus elementos constitutivos a una temperatura muy inferior a la de su punto de ebullición a esta presión. Se puede suponer que lo mismo ocurre en las mezclas de insecticidas y cianamida y/o diciandiamida en cuyo seno la violenta reacción exotérmica provocada según el invento determina verosimilmente  
20 un arrastre por el vapor de cianamida (o de diciandiamida).

El excelente rendimiento de la dispersión se explica probablemente por el hecho de que la temperatura máxima alcanzada en la masa durante las transformaciones exotérmicas de la cianamida y/o la diciandiamida es constantemente inferior a la  
25 temperatura de descomposición del insecticida.

Por otra parte, el insecticida vaporizado se encuentra en equilibrio inestable, siendo su tensión de vapor, a la temperatura ordinaria, muy inferior a la presión atmosférica. Se condensa pues inmediatamente y se concibe que la dispersión así  
30 obtenida a partir de un vapor, sea mucho más fina que la que

198028



podiera realizarse por pulverización mecánica del insecticida en estado líquido.

NOTA

En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1<sup>a</sup>.- Procedimiento de obtención de aerosoles consistente en mezclar el cuerpo a dispersar con cianamida y/o diciandiamida, y llevar la mezcla a una temperatura suficiente para provocar las transformaciones exotérmicas de la cianamida y/o la diciandiamida.

2<sup>a</sup>.- Procedimiento, caracterizado por una realización, según la cual la cantidad de cianamida o diciandiamida utilizada, represente, en peso, al menos una parte para una parte del cuerpo a dispersar.

3<sup>a</sup>.- Procedimiento, caracterizado por una forma de ejecución en la cual se asocia a la cianamida y/o a la diciandiamida una sustancia capaz de suministrar por su descomposición térmica un suministro de calor, el nitrato amónico, por ejemplo.

4<sup>a</sup>.-PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE AEROSOLES.

Según se describe en la presente memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina.

Madrid, 25 MAY 1951