



- 70111974

F.R. 28-11-75

PATENTE DE INVENCION

**424334**

Int. Cl.:	C01C

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION DE NH<sub>3</sub> Y CARBAMATO DE LAS SOLUCIONES DE UREA QUE SALEN DE UN REACTOR DE SINTESIS DE UREA"

=====

Solicitante: SNAM PROGETTI S.p.A.,  
sociedad anónima italiana, establecida en  
MILAN (Italia), Corso Venezia, 16.

-----

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 21300 A/73,  
depositada en Italia en  
8 de Marzo de 1973.

-----

424334



La presente invención se refiere a un procedimiento para la purificación de  $\text{NH}_3$  y carbamato de las soluciones de urea que salen de un reactor de síntesis de urea.

Las soluciones arriba citadas contienen urea, carbamato, 5 agua y  $\text{NH}_3$ .

Para la purificación de estas soluciones suelen utilizarse muchos sistemas convencionales, entre los cuales pueden citarse la destilación en una columna o en intercambiadores de calor convencionales o de película, utilizándose también 10 eventualmente agentes separadores para extraer los gases producidos durante la descomposición de carbamato amónico.

Con el empleo de tales métodos, la cantidad de carbamato residual en la solución de urea es siempre tal que requiere ulteriores etapas de purificación.

15 Se ha descubierto, y ello constituye el objeto de la presente invención, que para obtener una solución de urea prácticamente libre de carbamato amónico es necesario actuar sobre los gases emanantes de la solución mediante reducción del tiempo de contacto entre estos gases y el líquido, obteniéndose como resultado global una fase gaseosa que no se 20 halla en equilibrio con la fase líquida. Los tiempos de contacto entre los gases emanantes durante la operación de destilación y el líquido en presencia de los mismos deben mantenerse inferiores a 60 segundos, preferentemente inferiores a 30 segundos, a fin de lograr condiciones de desequilibrio entre el líquido y los gases. 25

Evidentemente, la operación de destilación puede realizarse mediante cualquier aparato conocido, a condición

424334



74

de que los tiempos de contacto se mantengan dentro de los límites antedichos.

A título ilustrativo y no limitativo se indican a continuación dos ejemplos que tienen por finalidad ilustrar mejor la invención.

Ejemplo 1

A un sistema de destilación análogo al ilustrado en la Fig. 1 se alimentó una solución de urea 1 de la siguiente composición:

10	Urea:	33,3%
	Agua:	18,1%
	Carbamato amónico:	31,9%
	NH <sub>3</sub> :	16,7%

El recipiente de destilación estaba provisto de tres platos y de un sistema de circulación por termosifón a través de un elemento de calentamiento 3. La velocidad del líquido en el circuito del termosifón era de 3 m/seg. de modo que el tiempo de contacto entre el líquido y el gas era de 15 segundos. La composición de la solución de urea 2 que salía del recipiente de destilación era la siguiente:

Urea:	67,5%
Agua:	31,0%
NH <sub>3</sub> :	1,5%
Carbamato:	despreciable

25 El sistema de destilación trabajó a una temperatura de 200°C y a una presión de 140 kg/cm<sup>2</sup>.

424334 -



974

Ejemplo 2

A la cabeza de una columna de destilación (Fig. 2) provista de 15 platos y presentando un tiempo de permanencia del líquido en cada plato de 10 segundos, se alimentó

5 una solución de urea 1 de la siguiente composición:

Urea:	30,0%
Agua:	17,6%
Carbamato:	24,1%
NH <sub>3</sub> :	28,3%

10 En el fondo la columna estaba dotada de medios de calentamiento a una temperatura de 210°C.

La presión en el fondo de la columna era de 130 kg/cm<sup>2</sup>.

La temperatura de los gases que salían de la columna era de 190°C. El tiempo de contacto entre el líquido y el gas

15 era de 10 segundos.

La composición de la solución de urea 2 que salía de la columna era la siguiente:

Urea:	65,3%
Agua:	32,7%
20 Carbamato:	despreciable
NH <sub>3</sub> :	2%

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar  
25 que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente N<sup>o</sup> 21300 A/73, deposi-

424334



974

tada en Italia en 8 de Marzo de 1973, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las 5 siguientes reivindicaciones:

1<sup>a</sup>.- Procedimiento para la purificación de  $\text{NH}_3$  y carbamato de las soluciones de urea que salen de un reactor de síntesis de urea, mediante una operación de destilación con separación de una fase líquida y una fase gaseosa, caracterizado porque el tiempo de contacto entre la fase líquida y la fase gaseosa que se produce en su presencia es inferior a 60 segundos.

2<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el tiempo de contacto es preferiblemente inferior a 30 segundos.

3<sup>a</sup>.- PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION DE  $\text{NH}_3$  Y CARBAMATO DE LAS SOLUCIONES DE UREA QUE SALEN DE UN REACTOR DE SINTESIS DE UREA, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de cinco hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 7 de Marzo de 1974.

SNAM PROGETTI S.p.A.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

*(Firma)*  
p. p. Armadori, W. Sichel, Staner

*(Firma)*

424334



FIG. 1

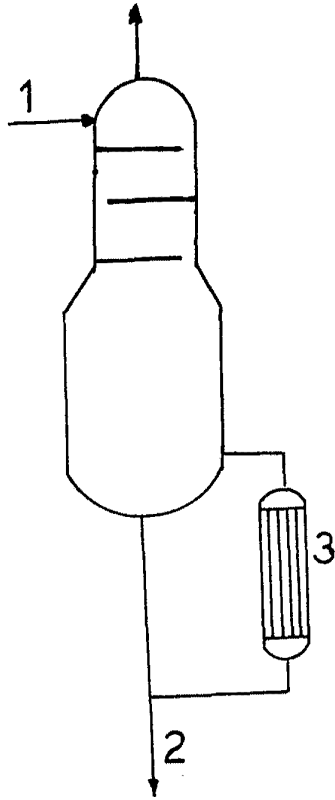
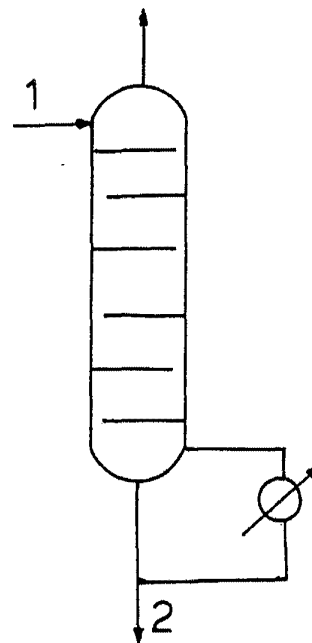


FIG. 2



BARCELONA, 7 de Marzo de 1974  
SNAM PROGETTI S.p.A.  
P.P. J. GOMEZ-ACOSTA (MODEL)