

13-11-72

380871

0.9235



PATENTE DE INVENCION

380871

Clase C 07 b

SECCION TECNICA
CLASIFICACION: C
CLASE C:07
Subclase e

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UREA GRANULADA CON
BAJO CONTENIDO DE BIURET"

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

Prioridad: Solicitud de Patente N° 17499 A/69,
depositada en Italia en 29 de Mayo de 1969.

380871



La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de urea granulada a partir de urea fundida con un incremento muy ligero del contenido de biuret.

Es ya sabido que en múltiples aplicaciones de la urea se requiere un alto grado de pureza, particularmente un contenido muy bajo de biuret.

Se conocen ya varios procedimientos para la obtención de urea de gran pureza; el procedimiento más conocido consiste en la producción de cristales de urea.

10 En el aparato para la cristalización de la solución de urea, incluso con una alta concentración de biuret, se forman cristales puros de urea y el contenido de impurezas se limita a las superficies en que el agua de cristalización recubre los cristales.

15 Resulta suficiente, por consiguiente, lavar dichos cristales para obtener un producto de gran pureza.

Sin embargo, los cristales suelen ser propensos a aglomerarse y por consiguiente la demanda de urea en el mercado suele ser en forma de granzas.

20 Este tipo de producto, es decir las granzas, es mucho más apropiado desde el punto de vista de la manipulación del mismo y no presenta problema alguno de aglomeración al ser almacenado en sacos o a granel.

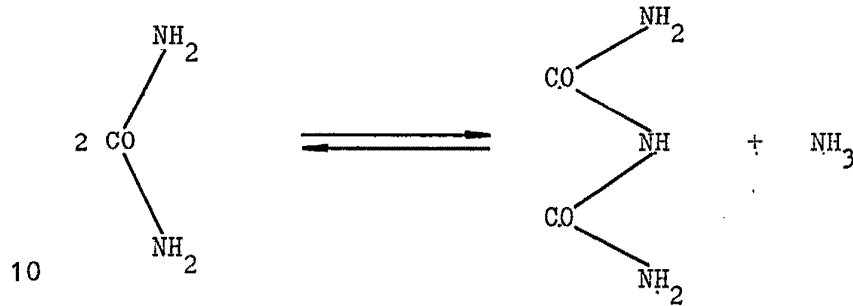
Por estos dos motivos se prefiere la urea generalmente en 25 forma de granzas y no en forma de cristales.

Para obtener un producto en forma de granzas con un bajo contenido de biuret se utiliza un ciclo de producción que per-



mita la obtención de la urea en forma de cristales de gran pureza; estos cristales son fundidos después y la urea fundida es granulada mediante procedimientos de tipo conocido.

Sin embargo, la urea fundida tiende a producir biuret según la siguiente reacción rápida:



Por consiguiente, la fusión de los cristales de urea constituye la etapa más crítica en los procedimientos arriba mencionados, puesto que esta etapa debe realizarse con un aumento mínimo del contenido de biuret con objeto de obtener un producto final de gran pureza.

El mercado de urea con bajo contenido de biuret requiere corrientemente un producto con un contenido máximo de 0,3 % de biuret.

El objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para fundir los cristales de urea que permita reducir al mínimo el aumento del contenido de biuret que se produce durante la fusión y, simultáneamente, reducir el consumo de calor.

Las ventajas arriba indicadas se alcanzan utilizando un procedimiento en el que se efectúa únicamente una fusión parcial de los cristales, para obtener cristales en suspensión en

380871



urea fundida apropiada para ser granulada mediante un procedimiento conocido. Los experimentos realizados han demostrado que es posible eludir la alimentación del aparato granulador con urea completamente fundida.

5 Efectivamente, resulta posible trabajar con urea fundida que contenga cristales en suspensión, pudiéndose utilizar de esta forma no sólo los aparatos granuladores o peletizadores ya conocidos sino que el producto obtenido presenta excelentes propiedades mecánicas.

10 El procedimiento según la presente invención comprende las siguientes etapas fundamentales:

1) Una etapa de fusión en la que se funden los cristales mediante el suministro de calor.

2) Una etapa en la que la urea fundida es mezclada con
15 cristales alimentados al aparato.

3) Un sistema de control de la proporción entre la urea fundida y los cristales en suspensión.

Las ventajas obtenidas con el procedimiento según la presente invención, es decir la fusión parcial de los cristales
20 de urea, son las siguientes:

1) Un menor aumento del contenido de biuret durante la fusión debido a que la parte de cristales no fundidos mantiene su contenido de biuret igual al valor inicial.

El contenido de biuret en la mezcla heterogénea de urea
25 fundida - cristales de urea es mucho más bajo que el contenido de biuret cuando los cristales se funden completamente.

2) Una gran reducción del consumo de calor debido a que



sólo resulta necesario suministrar el calor requerido para fundir únicamente una parte de los cristales introducidos en el aparato.

Unicamente a título ilustrativo, se describe en el siguiente ejemplo, con referencia al dibujo adjunto, una forma de realización de la presente invención.

Es evidente que se pueden efectuar otras formas de realización de la presente invención y que el siguiente ejemplo no es limitativo.

10 EJEMPLO

Por la línea 1 se alimentan al mezclador 2 cristales de urea con un contenido de 0,05 % de biuret, poseyendo dichos cristales una temperatura de 90°C.

Por la línea 7 se alimenta también al mezclador 2 urea fundida con cristales en suspensión. Esta mezcla heterogénea es conducida por el conducto 3, y mediante la bomba 4 por el conducto 5 al intercambiador de calor 6 que recibe el calor necesario para fundir la cantidad requerida de cristales; esta cantidad es controlada por el caudal del fluido calefactor y por la temperatura de salida de este fluido del intercambiador. El fluido calefactor entra por 9 y sale por 10.

La urea fundida, con un 30 % de cristales en suspensión, es enviada en parte, por 8, al subsiguiente tratamiento de granulación y el resto es reciclado por la línea 7 al mezclador 2.

Mientras que el contenido de biuret en la urea fundida según el procedimiento de la presente invención, es decir urea

380871



fundida con cristales en suspensión, es durante el granulado a 138°C de 0,12 %, el contenido de biuret utilizando procedimientos conocidos, es decir la fusión completa de cristales de urea, es de 0,25 %.

5 El consumo del vapor que penetra por 9 en el intercambiador 6 es de 140 kg/ton de urea.

El contenido de cristales en la suspensión de cristales de urea puede aumentarse hasta un 70 % con la consiguiente reducción del consumo de vapor. Ello depende de los aparatos
10 utilizados para el proceso de granulación y del contenido de biuret permitido.

En los procedimientos conocidos dicho consumo de vapor es de 200 kg/ton de urea.

N O T A

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar 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 des-
20 crita en la Solicitud de Patente Nº 17499 A/69, depositada en Italia en 29 de Mayo de 1969, 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 siguientes reivindicaciones:

25 1ª.- Procedimiento para la producción de urea granulada con bajo contenido de biuret, comprendiendo las etapas de cris-



talización de la urea, fusión de los cristales resultantes y granulación de la urea fundida, caracterizado porque en la etapa de fusión de los cristales de urea se funde únicamente una parte de dichos cristales para obtener una mezcla hetero-
 5 génea de urea fundida con cristales en suspensión apropiada para ser tratada por métodos corrientes de granulación.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenido residual de cristales en la urea fundida puede alcanzar un 70 % en peso.

10 3ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UREA GRANULADA CON BAJO CONTENIDO DE BIURET,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 26 de Mayo de 1970.

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

GOMEZ-ACEBO Y MODEI
 Firmador W. Sichel Stone

ESQUEMA

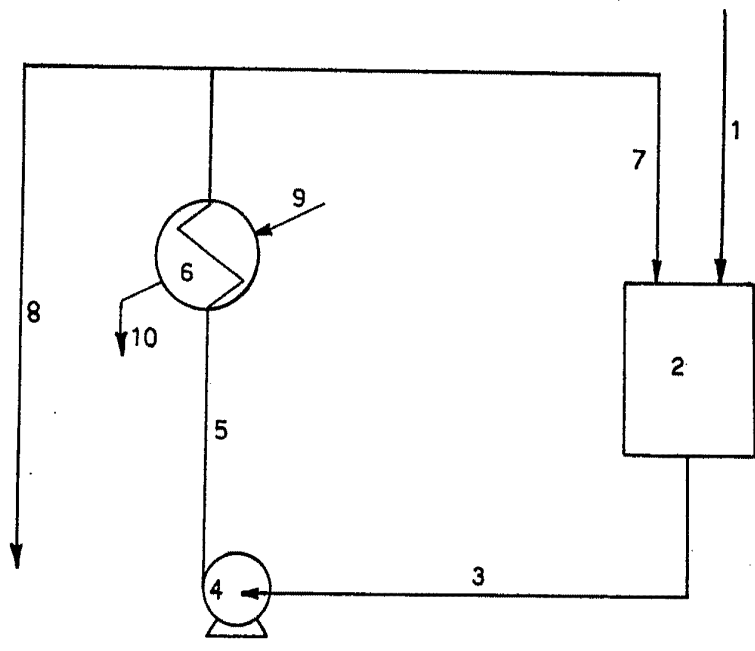


FIG. 1

BARCELONA, 26 de Mayo de 1970
SNAM PROGETTI S.p.A.
P.P.

J. COMEZ-ACEBO Y MODET
[Handwritten signature]