

P.- 23.612

281 858



25 OCT.

25 OCT. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de STAMICARBON N.V., entidad holandesa, establecida en 2 van der Maesenstraat, Heerlen, Holanda,
por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA ELIMINACION DE BIURET
A PARTIR DE UNA SOLUCION SATURADA DE UREA QUE
CONTIENE BIURET"

=====



A fin de obtener biuret a base de soluciones saturadas de urea que contienen biuret, ya se ha propuesto diluir primero la solución y refrigerarlo después - aprovechando la diferencia de solubilidad entre biuret y urea cuando las temperaturas disminuyen -
5 obteniéndose una cristalización de 5 biuret.4qa. y quedándose la urea en solución. Entonces se puede separar los cristales de biuret de la solución restante de una manera usual, por ejemplo por filtración o centrifugación.

Visto que la solubilidad de biuret disminuye todavía en forma considerable a temperaturas entre 25 °C y 0 °C, conviene elegir una
10 temperatura de cristalización que se encuentre considerablemente debajo de 25 °C, porque en este caso la cantidad de agua a abastecer para la dilución será más pequeña por kg de biuret cristalizado, cantidad que hay que evaporar después. Sin embargo, esta temperatura
15 de cristalización baja tiene el inconveniente de que es necesario evacuar a una temperatura poco elevada el calor de cristalización que se desprende y que en este caso no es suficiente la utilización de agua de refrigeración de producción económica por medio de torres de refrigeración, siendo necesaria la producción de frío por medio de
20 máquinas de refrigeración cuya utilización es relativamente cara.

Ahora bien, según el invento es posible evitar la utilización cara de estas máquinas de refrigeración, llevando a cabo primero intencionadamente una cristalización de una mezcla de urea y cristales de biuret - cristalizándose el biuret en forma de una sal doble con
25 urea de la composición aproximada de 2 urea.1 biuret - diluyendo después la suspensión de cristales, teniendo como consecuencia una disolución de la urea cristalizada y descomposición de la sal doble,

281858

quedándose los cristales de biuret. La disolución los cristales de biuret. La disolución de los cristales de urea y de la urea presentes en la sal doble exige calor, que es sustraído automáticamente de la solución, como consecuencia de lo cual disminuye la temperatura de la misma en forma considerable. De esta manera, resta una suspensión de cristales de biuret obtenida con menos gastos de energía comparada con el procedimiento conocido de cuya suspensión se puede separar los cristales de biuret de una manera usual.

La invención tiene especialmente mucha importancia para la evaporación y cristalización de soluciones de urea provenientes de un procedimiento de síntesis de urea. Cuando se cristaliza tales soluciones en forma continua en un cristalizador al vacío, el contenido de biuret en el cristalizador aumentará gradualmente por el aportamiento continuo de la solución de urea que contiene siempre impurezas de biuret. Para evitar la cristalización contemporánea de biuret con la urea será necesario evacuar en forma periódica o continua un poco de biuret de la lejía madre libertada de cristales de urea, antes de que sea posible devolver esta lejía madre al cristalizador de urea, y esta evacuación de biuret, puede realizarse por medio de la presente invención.

El invento sera ilustrado a base de un ejemplo de un procedimiento de cristalización por evaporación de movimiento circular de una solución de urea que contiene biuret, en que se obtiene cristales de urea en un cristalizador al vacío, cuyos cristales son separados de la solución y en que se somete la lejía madre restante a un procedimiento segun el invento para la evacuación de biuret, después de lo cual se devuelve la lejía madre al cristalizador de urea.

Ejemplo:

Desde un cristalizador al vacío y operando a 60 °C y 70 mm Hg se descargó por ciclo una suspensión de cristales de urea

de 24 % en peso de la siguiente composición:



100 kg de cristales de urea y 315,5 kg de solución, de la cual 209 kg
de urea
31,5 de biuret
5 75 kg de agua.

Se centrifugó la suspensión a 60 °C, bajo separación de los cristales de urea. De la lejía madre fueron separados 13 kg, devolviéndose el resto (302,5 kg) al cristalizador de urea, junto con la solución de urea frescamente abastecida y utilizada como
10 líquido de lavado para los cristales de urea eliminados por centrifugación (dicha solución pesa 127 kg, de los cuales 100 kg de urea, 0,76 kg de biuret y 26 kg de agua).

Los 13 kg de madre lejía separados (8,6 kg de urea, 1,3 kg de biuret y 3,1 kg de agua) fueron diluidos con un poco de
15 agua (1,1 kg) y refrigerados a 25 °C, como consecuencia de lo cual se produjo una cristalización de urea y de la sal doble de urea y biuret. Después fueron añadidos 6,2 kg de agua a la suspensión de cristales obtenidos. La temperatura bajó a 12 °C como consecuencia de la disolución de los cristales de urea y la descomposición de la
20 sal doble, de la cual pasó también un poco de biuret en la solución, junto con la urea. Restaron 0,85 kg de cristales de biuret (5 biuret, 4 aq.) que fueron eliminados por centrifugación. La madre lejía restante fue devuelto también a la cristalización de urea; durante esta cristalización de urea 34 kg de agua por ciclo fueron eliminados
25 por evaporación. Los cristales de urea húmedos eliminados por centrifugación (100 kg de urea con 6,7 kg de líquido de lavado adherente) fueron secados neumáticamente, obteniéndose de esta manera un producto final que contenía sólo 0,04 % de biuret.

Si no se hubiera aplicado el procedimiento según la
30 invención sería necesario utilizar una máquina refrigeradora para refrigerar a 12 °C la lejía madre que contiene biuret, o bien separar más lejía madre y llevar a cabo la cristalización de biuret a 25°C aprox-

281858



madamente. En este último caso sería necesario añadir más agua de dilución para realizar la cristalización de biuret. Finalmente hay que eliminar esta agua de dilución por evaporación durante la cristalización de urea al vacío.

5 Cuando se aplica el procedimiento según la invención se obtiene una economía de gastos de evaporación de 7,5 % aproximadamente; los gastos para calentar la lejía madre enfriada para que ésta tenga nuevamente la temperatura del cristizador de urea - comparados con el procedimiento conocido - han disminuido en 28 %
10 aproximadamente, siendo considerablemente menor la cantidad a devolver a la lejía madre sometida a la cristalización de biuret.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 26 de Octubre de 1.961, bajo el núm. 270.675, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
15 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

+ N O T A +

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
20 Invención, por VEINTE años, en España, son los siguientes:

1º. - Un procedimiento para la eliminación de biuret a partir de una solución saturada de urea que contiene biuret, en que se diluye y refrigera primero la solución de manera
25 que se produce una suspensión de cristales de urea y cristales de una sal doble de urea y biuret, diluyéndose después esta suspensión de cristales con tanta agua que toda la urea cristalizada se disuelve nuevamente, substrayendo
al mismo tiempo calor de la solución, y que los cristales
30 de biuret restantes se separan nuevamente de la solución.

2º.- Un procedimiento en que una solución de urea

281858



25

que contiene biuret es sometida a una cristalización al vacío, obteniéndose una suspensión que contiene cristales de urea, los cristales de urea son separados de la suspensión y el biuret es eliminado de la solución restante por un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, siendo el resto de esta solución devuelto a la fase de la cristalización al vacío.

3º.- Un procedimiento para la eliminación de biuret a partir de una solución saturada de urea que contiene biuret.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 OCT. 1962

P.A.
 Alberto de Elizabete
 Por Poder.

281858