

P = 3.175

Case 10.071

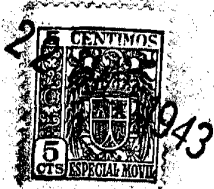
164206

164206

164206

22 DIC. 1943

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCIÓN
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de AMERICAN CYANAMID & CHEMICAL CORPORATION,
entidad norteamericana, establecida en 30, Rockefeller
Plaza, Nueva York, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por:

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE
"ACIDO CIANHIDRICO"

El presente invento se refiere a un procedi-
miento continuo de producir ácido cianhídrico.

Existe hoy en el mercado un cianuro del cal-



164206

164206

cio bruto que contiene además cianamida de calcio cal y otras impurezas, y que sirve como material preferido de partida.

5 Es bien sabido, por supuesto, que los cianuros de metales alcalinotérreos engendran HCN añadiéndoles agua y especialmente en condiciones ácidas.

10 Por tanto, es un objeto principal del presente invento ofrecer un procedimiento continuo para engendrar HCN partiendo de cianuro del calcio, del cual se prefiere el tipo bruto arriba indicado, de tal forma que reduzca al mínimo la descomposición azúlmica, recuperando a pesar de ello cantidades máximas de HCN de manera sencilla y eficaz.

15 Se ha descubierto que se puede engendrar cierta cantidad de HCN por simple mezcla con agua de un producto de cianuro de calcio bruto. Sin embargo, no se puede recuperar todo el HCN disponible, salvo en un tratamiento largo, no sólo porque se necesita cierta cantidad de tiempo para desintegrar los agregados de cianuro de calcio sino también porque la
20 reacción es lenta, y porque el mismo lodo tiene tendencia a absorber y retener el HCN así engendrado. Además debido a la cal, que está presente como impureza o como producto secundario resultante de la reacción con agua, el lodo es manifiestamente alcalino,
25 y éste estado tiende a causar la descomposición azúlmica. Es indispensable, pues, tratar el lodo para se-



164206

164206

parar su contenido de HCN dentro de un periodo crítico.

5 Aunque es bien sabido como arriba se ha dicho que se pueden usar ácidos como el sulfúrico, para descomponer cianuro de calcio con producción de HCN se ha descubierto que el ácido total teórico empleado puede reducirse si se calienta el lodo acidulado.

10 Por otra parte, tanto la cantidad de ácido requerida como la de calor aplicado puede reducirse al mínimo si se practica un batido mecánico, que tiene tendencia a permitir que el gas HCN se escape del lodo acidificado y calentado.

15 Por tanto, el invento tiene por objeto una combinación de acidificación, calentamiento y batido para separar cantidades máximas de HCN con un consumo mínimo de ácido y de calor.

El procedimiento habitual de recuperar HCN engendrado por la reacción entre cianuros y ácido se realiza por medio de sistemas de condensación.

20 Como el punto de ebullición del HCN es relativamente bajo el agua de refrigeración ordinaria no producirá una temperatura adecuadamente baja, y por consiguiente se necesitan mezclas frigoríficas o refrigeración mecánica si no se quiere experimentar pérdidas considerables de HCN.

25 Se ha descubierto que estas pérdidas pueden impedirse sin apelar a costosas y extensas operaciones



164206

164206

de enfriamiento si los gases de escape de los condensadores se devuelven al sistema, y el contenido de los mismos en HCN se lava de ellos mediante una solución de agua y cianuro de calcio. Por consiguiente el HCN no condensado se devuelve al ciclo y se recupera.

En vista de lo expuesto el invento se refiere especialmente a un procedimiento continuo de engendrar, recuperar o ambas cosas, HCN partiendo de un cianuro de calcio bruto, procedimiento que implica en primer lugar no rebasar un periodo de tiempo máximo crítico entre la mezcla de cianuro de calcio con agua y el tratamiento ácido de la misma; en segundo lugar acidificar, calentar y batir la solución de cianuro de calcio para separar de ella cantidades máximas de HCN; en tercer lugar condensar el HCN engendrado y lavar el HCN residual de los gases de escape por medio de la solución de cianuro de calcio.

El invento se propone además la nueva combinación de operaciones que después se mencionará y que se representa en el dibujo adjunto, cuya figura es una hoja de curso diagramática del procedimiento realizado según el invento.

Con referencia ahora especialmente a la hoja de curso, se ve en ella en 1 un tanque de lodo provisto de un dispositivo agitador adecuado 2, y al cual se suministran continuamente cianuro de calcio bruto y



1943

164206

164206

agua. Una oriba 3 al lado del tanque 1 impide que reboeen partículas sólidas o no disueltas al resto del sistema, y se dispone un filtro 4 para separar materia en suspensión.

5 Lo que rebosa del disolvedor se hace pasar por la bomba 5 al través de cabezas pulverizadoras 6 al lavador 7, por el cual pasan gases que contienen HCN residual. Los gases de escape libertados de HCN recorren ordinariamente un circuito cerrado, 10 permitiéndoseles escapar al aire por el orificio 8, aunque el escape se puede omitir si las presiones en el sistema están bien equilibradas.

La solución de cianuro de calcio que contiene no solo su HCN engendrado y disuelto, sino también el 15 recogido de los gases de escape, pasa después a un generador de ácido 9 al cual se añade un ácido adecuado, con preferencia sulfúrico, de aproximadamente 63° Bé. Este es el punto en que se liberta la mayor parte del HCN engendrado como resultado de la descomposición del 20 cianuro de calcio. También es evidente que desde el momento en que el cianuro de calcio entra en el disolvedor hasta el momento en que ataca al ácido en el generador 9, la solución es claramente alcalina y por consiguiente tiene un estado que favorece la descom- 25 posición azúlmica. Es importante, pues, que este tiempo se reduzca al mínimo y se ha descubierto que mientras exista un intervalo no mayor de cuatro minu-

164206



164206

164206

tos a las temperaturas ordinarias entre el tiempo del primer contacto del cianuro de calcio con agua y el del contacto de la solución resultante con el ácido, no hay prácticamente descomposición azúmica.

5 Este periodo de tiempo es, por supuesto, variable según las condiciones de temperatura. Por ejemplo, en invierno, cuando el agua usada para hacer el lodo inicial está en extremo fría, o cuando se apela a refrigeración natural o artificial, este tiempo puede positivamente
10 extenderse. Sin embargo si se emplea agua a temperatura normales o a la ambiente, el intervalo máximo que debe permitirse es de uno cuatro minutos. Por tanto, este parece ser un factor crítico que no se podía predecir.

15 El HCN libertado en el generador sube luego a un condensador de reflujo 10, mantenida a tal temperatura que el agua es devuelta al generador, pero el HCN pasa al condensador 11 refrigerado por agua. Todo el HCN se condensa en un producto bruto, y se recoge
20 en un tanque de almacenaje 12.

Los gases no condensados del condensador 11 que aún contiene cierto HCN residual pasan al sistema cerrado 13 desde donde se hacen pasar, por medio de un ventilador 14 al lavador 7 donde se separa el HCN.

25 La solución parcialmente gastada pasa luego desde el generador de ácido a uno más vaporizadores 15, en los cuales se inyecta vapor vivo por tobera 16 y el



164206

HCN libertado, como resultado de elevar la temperatura de la solución, sube al condensador de reflujo 17, manteni- do a temperatura suficiente para devolver el agua al vaporizador. El HCN pasa al condensador 18 refrige- rado por agua, y el HCN bruto así condensado se descar- ga también en el tanque de almacenaje 12. Como an- tes los gases no condensados del generador 18 pasan al ciclo cerrado, y el HCN residual devuelto es lavado de ellos con la solución inicial de cianuro de calcio.

5

Luego el HCN bruto pasa al alambique 19 provis- to de un condensador de reflujo 20, y el HCN purifica- do se condensa en el condensador 21 y se recoge en el recipiente de almacenaje 22. El HCN de los gases de escape del condensador 21 vuelve al lavador como los hacen los gases de escape de los condensadores 11 y 18.

10

15

El lodo prácticamente gastado, después de pa- sar por el generador de ácido y el va- porizador 15, puede luego si se quiere fluir a un limpiador 23 provisto de una serie de batidores 24, capaces de agitar rápidamen- te la masa para deshacerla en un chorro o película y dejar libres los últimos vestigios de HCN de la misma.

20

El ventilador 25 obliga a este gas a subir por el conden- sador de reflujo 26 que devuelve el agua al limpiador y permite que los gases no condensados que contiene HCN se muevan hacia el lavador 6. Aunque el invento se ha descrito con preferencia a una realización específica debe entenderse que no se limita a la misma, sino que

25

164206



23 DIC. 1943

164206

debe interpretarse ampliamente y solo está limitada por el objeto de las reivindicaciones anexas.

Esta solicitud que corresponde, a la presentada en los Estados Unidos de America el 11 de Noviembre de 1942, bajo el número 465.231, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

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

1º - Un procedimiento de producir HCN que comprende las operaciones de mezclar cianuro de calcio con agua, engendrar así HCN, condensarlo y lavar HCN de los gases de escape, no condensados del condensador, con una solución de cianuro de calcio.

2º - Un procedimiento de producir HCN que comprende las operaciones de mezclar cianuro de calcio con agua, engendrar HCN, de la mezcla añadiéndole ácido sulfúrico, vaporizar el lado de ácido sulfúrico para engendrar más HCN, del mismo, condensarlo y lavar los

164206



164206

gases de escape del condensador con una solución de cianuro de calcio.

5 3º - Un procedimiento de producir HCN que comprende las operaciones de mezclar cianuro de calcio con agua, engendrar HCN de la mezcla, batir mecánicamente el lodo de la producción de HCN para quitar del mismo el HCN residual, y poner en contacto dicho HCN residual con una solución de cianuro de calcio.

X
10 4º - Un procedimiento de producir HCN que comprende las operaciones de mezclar cianuro de calcio con agua, engendrar HCN de la mezcla, condensarlo en un producto bruto, destilar HCN del producto bruto, condensar el mismo para obtener un producto de HCN puro y lavar el HCN residual de los gases de escape de las dos condensaciones con una solución de cianuro de calcio.

15 5º - Un procedimiento continuo de producir HCN que comprende las operaciones de preparar continuamente un lodo de cianuro de calcio y agua, engendrar continuamente HCN del mismo por medio de ácido sulfúrico vapor y batido mecánico, condensar el HCN así engendrado y lavar el HCN residual de las operaciones de condensación y batido con una solución de cianuro de calcio.

X
20 6º - Un procedimiento de producir HCN que comprende las operaciones de mezclar cianuro de calcio con agua, acidificar con ácido sulfúrico para libertar HCN de la solución siendo el intervalo de tiempo en-

164206



164206

15
1
tre la mezcla de cianuro de calcio con agua y la aci-
Elificación con ácido sulfúrico no superior a tres mi-
nutos para impedir la descomposición azúlmica y conden-
sar el HCN así engendrado y lavar HCN de los gases de
escape no condensados del condensador con una solución
de cianuro de calcio.

7º - Un procedimiento perfeccionado de en-
gendrar ácido cianhídrico, virtualmente como antes se
describe con referencia a los dibujos adjuntos.

10
8º - Un procedimiento para la producción de
ácido cianhídrico .

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

15
Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una
sola cara.

Madrid
P.A.

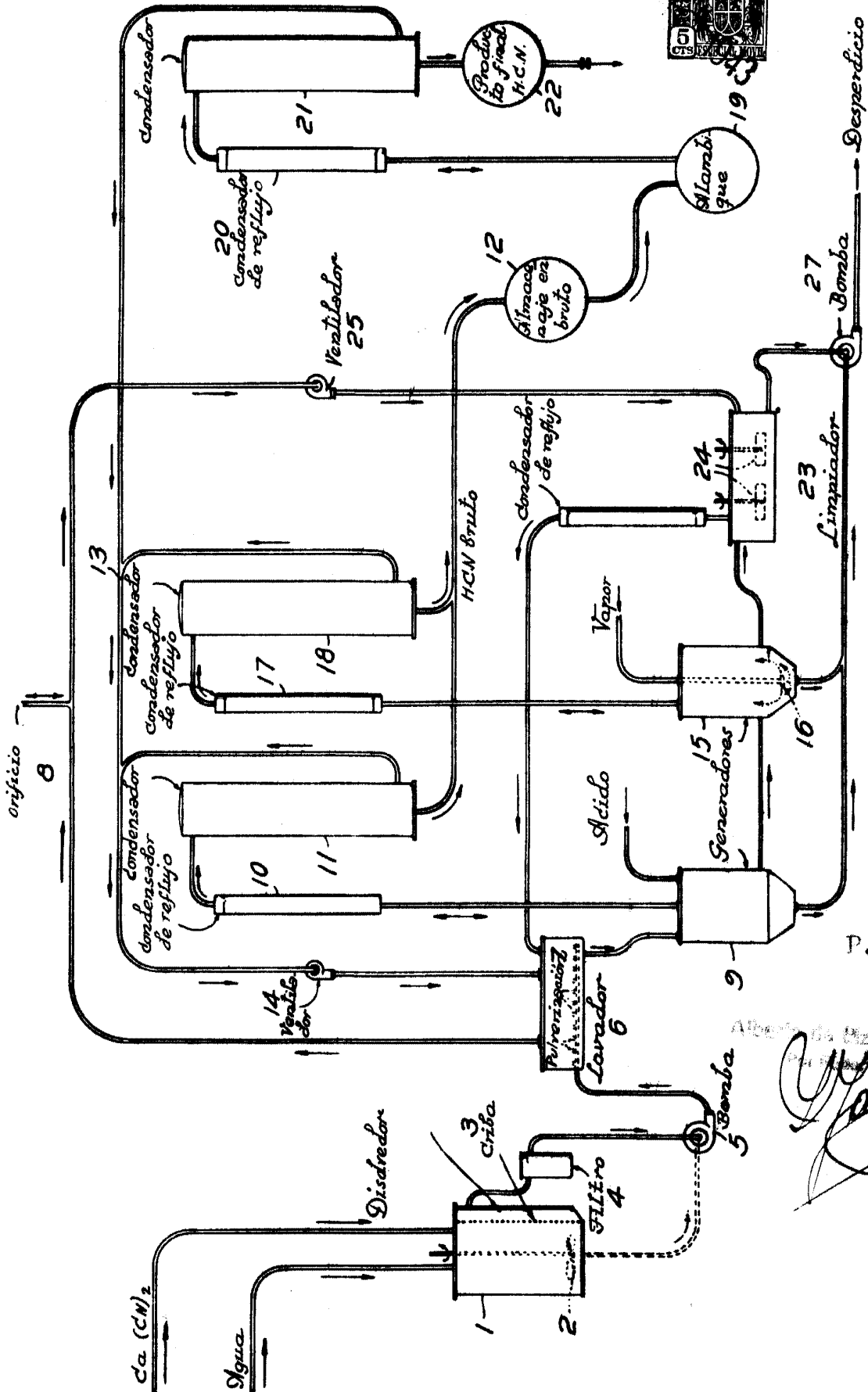
22 DIC. 1943

Alberto de Eizaburu
Por Eides

164206

ESCALA VARIABLE. American Cyanamid & Chemical Corporation. 1/1.

164206



P. A.

Alberto de Disaburu