

Patente Española

9650

MEMORIA

descriptiva sobre "Un procedimiento de obtención de azo-
turos metálicos y su aplicación a la producción del
amoníaco."

POR

Societé d'Etudes Chimiques & Industrielles

DE

Paris

Francia

DIC 1925
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
U. S. DEPARTMENT OF JUSTICE
WASHINGTON, D. C.
1925

Se ha llegado a comprobar que si se desea formar directamente azoturo de hierro calentando hierro en una atmósfera de ázoe, no es posible realizar la reacción ni aun a los 1,400° C a presiones relativamente poco elevadas, como por ejemplo, a la presión atmosférica. La azoturación del hierro en éstas condiciones no llega a producirse en razón a que el azoturo de hierro se disgrega en sus elementos a una temperatura de formación.

Solamente, hasta hoy, se ha llegado a producir ésta azoturación por la intervención de presiones relativamente elevadas.

Así, por ejemplo, en el procedimiento bien conocido de HABER, de fabricación del amoniaco, en el que según se ha comprobado por experiencias hechas por los recurrentes se hace intervenir la formación del azoturo de hierro por el ázoe, contenido en una mezcla de hidrogeno y de ázoe y después su descomposición simultánea, o casi simultánea en presencia de alumina, por el hidrogeno mezclado con el ázoe HABER ha indicado como presión mínima para la realización de la reacción una presión de 250 kg. por cm².

Los demás metales del grupo del hierro, tales como el níquel, el cobalto, el tungsteno, el molibdeno, etc... se comportan, con respecto al ázoe, de la misma manera que el hierro.

Por consiguiente, la formación directa del azoturo de hierro o de los metales del grupo del hierro, por consecuencia la síntesis directa del amoniaco en presencia del hierro o de los metales del grupo del hierro, ya sea a la presión atmosférica, o bien bajo presiones más elevadas pero inferiores a 250 kgs. por cm², ha parecido hasta ahora imposible.

Ahora bien, los recurrentes han descubierto el hecho



sorprendente de que el hierro, así como los metales de la clase del hierro, como por ejemplo, el níquel, el cobalto, etc.... se azoturan o nitrogenan en caliente en presencia del ázoe, bajo presiones relativamente bajas, que pueden ser hasta del orden de la presión atmosférica, cuando estos metales son puestos en contacto con los componentes azoados o amidados del litium tales como el azoturo, los amiduros del litio.

Con arreglo al invento, se obtiene por consiguiente, el azoturo de hierro o los azoturos de los metales del grupo del hierro, tales como el níquel, el cobalto, el tungsteno, el molibdeno, etc.... calentando, en una atmósfera de ázoe solo o mezclado con otros gases, y esto siempre, preferentemente a una presión inferior a 250 kgs por cm^2 ; por ejemplo del mismo orden de la presión atmosférica y a una temperatura, por ejemplo, de 550 a 600° C, hierro o respectivamente, los metales del grupo del hierro, tales como los mencionados anteriormente, mezclando el hierro o su equivalente con azoturo o con uno o varios amiduros de litio. Si se trata de hierro, se calentarán, por ejemplo, en presencia de ázoe, tres partes de hierro en polvo mezcladas con dos partes de azoturo de litio a una temperatura de 500 a 600° C.

El presente procedimiento es aplicable a la producción de azoturos apropiados a todos los usos industriales conocidos de los azoturos.

También puede darse a los azoturos con arreglo al presente invento, una aplicación importante cual es la de la síntesis del amoniaco. Es suficiente en efecto, con hacer pasar a una temperatura de 550 a 600° C cualquiera que sea la presión una mezcla de ázoe y de hidrogeno sobre hierro al contacto del azoturo de litio (por ejemplo tres partes de hierro en polvo mezcladas con dos partes de azoturo de litio), en presencia de un óxido de un cuerpo perteneciente a la familia del aluminio por ejemplo, en presencia de 5 a 10% en peso de alumina, para



que se forme amoniaco.

De esta manera se obtiene un medio de fabricación del amoniaco a una presión aun relativamente baja, por ejemplo, del orden de la presión atmosférica.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Un procedimiento de obtención de azoturos metálicos y su aplicación a la producción del amoniaco"; caracterizandose por lo siguiente:

1º.- Por el hecho de que se trata en caliente el ázoe sobre por lo menos un metal de la familia del hierro puesto en contacto por lo menos con un compuesto químico del litio que contenga ázoe, realizandose en las distintas formas siguientes:

(a).- Un procedimiento de fabricación de un azoturo metálico conforme a la reivindicación 1ª caracterizandose por el hecho de que el compuesto químico del litio es un azoturo de litio.

(b).- Un procedimiento de fabricación de un azoturo metálico con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizandose por el hecho de que el compuesto químico del litio es un amiduro de litio.

(c).- Un procedimiento de fabricación, por lo menos de un azoturo metálico con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizandose por el hecho de que el metal de la familia



del hierro es el mismo hierro.

(d).- Un procedimiento de fabricación, por lo menos de un azoturo metálico, con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizándose por el hecho de que el metal de la familia del hierro es hierro en estado de polvo.

(e).- Un procedimiento de fabricación, por lo menos de un azoturo metálico con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizándose por el hecho de que la reacción entre el metal de la familia del hierro y el compuesto químico del litio se efectúa a una presión inferior a 250 kgs. por cm².

(f).- Un procedimiento de fabricación, por lo menos de un azoturo metálico con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizándose por el hecho de que la reacción entre el metal de la familia del hierro y el compuesto químico del litio se efectúa a una presión inferior a 250 kgs, por cm² y a una temperatura superior a 500° C.

2º.- Un procedimiento de fabricación del amoniaco, caracterizándose por el hecho de hacer pasar en caliente una mezcla de ázoe o hidrógeno sobre por lo menos un metal de la familia del hierro puesto en contacto por lo menos con un compuesto químico del litio que contenga ázoe, y de un óxido de la familia del aluminio, realizándose en las formas siguientes:

(a).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizándose por el hecho de que la temperatura de la reacción es por lo menos de 500° C.

(b).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizándose por el hecho de que el metal de la familia del hierro es el mismo hierro.

(c).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizándose por el



hecho de que el compuesto de litio es el azoturo de litio.

(d).- Un procedimiento defabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizándose por el hecho de que el compuesto de litio es el amiduro de litium.

(e).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el óxido del metal de la familia del aluminio es la alumina.

(f).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que la reacción se efectúa a una presión inferior a 250 kgs. por cm².

(g).- Un procedimiento de fabricación del amoniaco con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizándose por el hecho de que la reacción se efectúa a la presión atmosférica.

"Un procedimiento de obtención de azoturos metálicos y su aplicación a la producción del amoniaco"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de Diciembre de 1925.

Société D'Etudes Minières & Industrielles.

F.P.

Por Poder
de SANTOS X. GEREZO
[Handwritten signature]