

10

mezcla de ácido carbónico y de aire, tomándose los componentes de esta mezcla en proporciones tales que, despues de la combustión del fósforo, los volúmenes de ázoe y de óxido de carbono estén entre sí sensiblemente en la relación de 1 a 3 y en hacer reaccionar de manera conocida el óxido de carbono que procede de la reducción del ácido carbónico por el fósforo con el vapor de agua de modo que se forme ácido carbónico e hidrógeno, es decir, de manera que se obtenga una mezcla gaseosa que, despues de la separación del ácido carbónico y de la purificación conveniente, resulte acondicionada para la síntesis del amoniaco,

15

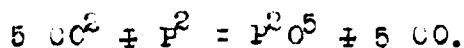


20

La presencia de oxígeno en la mezcla gaseosa que sirve para la oxidación del fósforo no es indispensable en el procedimiento de acuerdo con el presente invento, pero facilita considerablemente la oxidación del fósforo por CO^2 , pues como la oxidación por medio del oxígeno es mucho mas exotérmica que la realizada por medio del ácido carbónico, permite poner la mezcla de reacción a una temperatura suficiente para hacer posible la oxidación del fósforo por CO^2 . La presencia del oxígeno permite, ademas, reducir el exceso de CO^2 necesario para la reacción:

25

30



35

La separación de los óxidos de fósforo puede hacerse ya sea antes, ya sea despues de la adición del vapor de agua necesario para la reacción de conversión. La adición de vapor de agua antes de la separación de los óxidos de fósforo permite especialmente una precipitación o una recuperación

40

fáciles por disolución de esos óxidos al estado de ácido fosfórico mas o menos hidratado. Esta ventaja se adquiere sin gasto suplementario, por lo menos en el caso en que los óxidos hidratados se recogen por precipitación eléctrica, siendo ulteriormente necesario el vapor de agua para la reacción de conversión.

45

En el caso en que la reacción de conversión tuviera lugar bajo presión, la absorción de P_2O_5 podría facilitarse si se hiciese por ejemplo, durante el paso de los gases a los compresores rotativos en los que se inyectaría un líquido absorbente, o en cualquiera de las etapas de compresión por compresores apropiados.

50



55

Cualquiera que sea la manera en que se proceda y despues de la separación de los compuestos de fósforo y del ácido carbónico por los medios ordinarios, se purifica despues por los medios conocidos la mezcla gaseosa obtenida, que está constituida esencialmente por una mezcla de ázoe y de hidrógeno en la proporción aproximada de 1 volumen de ázoe por 3 volúmenes de hidrógeno, adecuada para la síntesis del amoniaco.

60

El ácido carbónico obtenido por la reacción de conversión y separado en estado casi puro, podrá recogerse y utilizarse para oxidar nuevas cantidades de fósforo.

65

Las calorías desprendidas durante el curso de la oxidación del fósforo, podrán utilizarse para producir en totalidad o en parte el vapor de agua necesario para la reacción de conversión.

70

En el caso de que no se transformase la totalidad del óxido de carbono por la reacción de conversión, se podría eliminar de la mezcla gaseosa el óxido de carbono no transformado tratando esa mezcla en aparatos de liquefacción.

75

A continuación se dan algunos ejemplos de ejecución del procedimiento de acuerdo con el presente invento:

80



85

Ejemplo 1º. Se oxida fósforo procedente de tratamiento térmico de los fosfatos en el alto horno de aire, después de la condensación por aire y ácido carbónico tomados separadamente o bien en mezcla en las proporciones de 1 volumen de aire por 2,4 volúmenes de CO^2 . De esa forma se obtiene una mezcla gaseosa que por dos moléculas de P^2O^5 contiene 60 volúmenes moleculares de CO y 20 volúmenes de N^2 . Se aplica después lo más completamente posible la reacción de conversión al CO así producido, lo cual da por resultado el transformarle en un volumen sensiblemente igual de CO^2 , que se hace entrar en el circuito, y la mezcla gaseosa restante de hidrógeno y de ézoe resulta ya adecuada para la síntesis del amoniaco.

90

95

Ejemplo 2º. El fósforo contenido en la mezcla gaseosa que sale de un horno eléctrico de fósforo y que aproximadamente contiene 2 átomos-gramos de fósforo por 5 volúmenes moleculares de CO , se oxida a temperatura elevada, ya sea de una vez por una mezcla de CO^2 y de aire, ya sea de dos veces, primero por el aire y después por CO^2 , cogiéndose el aire y el CO^2 en volúmenes iguales a razón de 25

100

volúmenes moleculares de CO^2 y de un volumen igual de aire por 14 átomos-gramos de fósforo a oxidar.

105 Se obtiene así una mezcla gaseosa que despues de la purificación y de la aplicación de la reacción de contacto, es adecuada para la síntesis del amoniaco, utilizándose el CO^2 producido durante esa reaccion de contacto para la oxidación de nuevas cantidades de fósforo.

110 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 9 de enero de 1929, bajo el número 24.766, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.



-o- N O T A -o-

115 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

120 1º.- Un procedimiento para la fabricación simultánea de ácido fosfórico y de una mezcla gaseosa adecuada para la síntesis del amoniaco, consistente en efectuar la oxidación del fósforo por una mezcla gaseosa que contiene a la vez ázoe y ácido carbónico y, eventualmente, oxígeno, en hacer reaccionar, preferiblemente despues de quitar los com-
125 puestos oxigenados del fósforo, vapor de agua con el óxido de carbono resultante de la oxidación del fósforo, en engendrar así ácido carbónico e hidrógeno con arreglo a la reacción denominada de conversión, y en purificar por los medios ordinarios la mezcla obtenida
130 despues de haber efectuado la separación del ácido carbonico , regulándose la composición de la mezcla gaseosa que sirve para la oxidación del fósforo, de

135

manera que despues de la reaccion de conversión el volumen del ázot y el volumen del hidrógeno, se halle uno con otro sensiblemente en la relación de 1 a 3.

140



145

2º.- Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1º., consistente en hidratar los gases que contienen los óxidos de fósforo previamente a la reacción de conversión, con una parte o la totalidad del vapor de agua necesario para la reaccion de conversión.

3º.- Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que la separación de las combinaciones del fósforo y del oxígeno, tiene lugar bajo presión, efectuándose la reacción de contacto igualmente bajo presión y, preferiblemente, despues de haber separado los compuestos oxigenados del fósforo.

150

4º.- Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el vapor de agua necesario para llevar a cabo el procedimiento, se produce en totalidad o en parte por la utilización de las calorías desprendidas durante la oxidación.

155

5º.- Un modo de ejecución del procedimiento reivindicado en el punto 1º, consistente en no transformar mas que parcialmente el óxido de carbono por la reacción de conversión, eliminándose de la mezcla el CO no transformado, por tratamiento apropiado en aparatos de liquefacción.

160

6º.- Un procedimiento para fabricar simultáneamente ácido o anhídrido fosfóricos y gases

adecuados para síntesis diversas.

165

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

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de enero de 1930.

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por poder

