

10

catalizador mejorado para promover o fomentar las reacciones químicas.

15

Hemos descubierto que las reacciones químicas pueden acelerarse apreciablemente cuando se realizan en presencia de ciertas materias adsorbentes, una de las cuales es la mejor absorbente para uno de los reactivos y la otra es la mejor absorbente para otro de los reactivos. Así, por ejemplo, hemos descubierto que al llevar a cabo una reacción entre anhídrido sulfuroso y sulfuro de hidrógeno para la producción de azufre elemental, la reacción se aceleraba si se efectuaba en presencia de una mezcla de carbón activado que absorbe sulfuro de hidrógeno más rápidamente que anhídrido sulfuroso y una gelatina mineral tal como por ejemplo, una seolita artificial o gelatina de sílice que absorbe anhídrido sulfuroso más rápidamente que absorbe sulfuro de hidrógeno.

20



25

30

Al prepara catalizadores de acuerdo con el presente invento, es conveniente formar una mezcla íntima de los componentes. La producción de mezclas íntimas será facilitada si uno de los componentes iniciales es una substancia porosa normalmente sólida y otro es un fluido que puede penetrar en los poros del sólido. Si uno de los componentes está sujeto a ser consumido o destruido por uno o más de los reactivos o por otra substancia contenida en la mezcla de reacción, es conveniente formar la mezcla de tal manera que ese componente se impregne y/o se revista del otro componente. Por ejemplo, aun cuando el carbón activado solo promueve una reac-

35

40

ción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, se consumirá durante el procedimiento en el caso de que en la mezcla de reacción se halle presente oxígeno libre. Sin embargo, si se mezcla carbón activado finamente dividido con uno de los componentes de una zeolita artificial o gelatina de sílice antes de que tenga lugar la mezcla de los componentes, o si se mezcla el carbón con la mezcla de zeolita artificial o la de gelatina de sílice antes de que se forme la gelatina, esta última se formará o depositará en las superficies y en los poros de las partículas de carbón, y las partículas de carbón revestidas o impregnadas pueden utilizarse para promover una reacción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso se halle presente o no oxígeno libre en la mezcla de reacción y sin que el carbón se consuma o destruya cuando esté presente el oxígeno libre.



Al preparar agentes catalíticos de acuerdo con nuestro invento, preferimos utilizar el carbón que se haya producido y activado por la destilación de la madera, carbón de piedra o lignito a baja temperatura, preferiblemente inferior a 600°C hasta que esencialmente toda la materia volátil haya desaparecido, tratando el carbón de leña así producido con vapor vivo o aire.

Al preparar una mezcla de carbón activado y gelatina mineral, podemos primero mezclar carbón finamente dividido con una solución de uno de los componentes de la gelatina y después agregamos el otro componente, permitiendo que la mezcla se haga gelatina. Después que se ha formado la gelatina, se lava y seca a baja temperatura el agente compuesto, y una vez seco se granula

75

para proporcionar partículas de los tamaños que se deseen.

80

Con el fin de asegurar la presencia de gelatina en los poros de las partículas de carbón, conviene algunas veces mezclar primero los componentes de la gelatina para formar una mezcla de tal fluidez que pueda penetrar fácilmente en los poros de las partículas de carbón e incorporarse entonces el carbón en la mezcla antes de que se forme la gelatina. También es conveniente formar los agentes compuestos con presiones reducidas al objeto de separar el aire y otros gases de los poros de las partículas de carbón y permitir que los componentes de la gelatina penetren rápidamente.

85



90

Pueden formarse también mezclas de carbón y de gelatinas minerales de acuerdo con el invento presente, mezclando carbón finamente dividido y gelatinas, y comprimiendo y granulando después las mezclas resultantes. El carbón puede depositarse como producto de reacción en los poros de una gelatina mineral para producir un catalizador compuesto.

95

100

Quando el agente compuesto se forma mezclando partículas de carbón con un componente fluido de una gelatina o con una mezcla de los componentes de gelatina antes de que se forme la gelatina, el tamaño de partícula del agente catalítico compuesto y granulado dependerá en alto grado del tamaño de partícula del carbón activado utilizado. En tales casos, el tamaño de partícula del carbón activado debiera de ser de tal índole que un lecho o capa del agente com-

105

110

puesto permita la penetración de fluido. Hemos visto que las partículas de carbón cuyo tamaño ande entre la malla 10 y 20 pueden utilizarse ventajosamente.

115

Puede utilizarse el carbón en las proporciones que se desee, pero con el fin de obtener los mejores resultados, ha de estar presente la gelatina suficiente para revestir y/o impregnar por completo las partículas de carbón. Hemos visto que los agentes compuestos que contienen unas dos partes aproximadamente por peso del carbón y una parte por peso de la gelatina son satisfactorios en alto grado.

120



125

Al utilizar un agente catalítico compuesto de nuestro invento, por ejemplo, en la producción de azufre elemental del sulfuro de hidrógeno y del anhídrido sulfuroso, el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso pueden obtenerse de cualesquiera fuentes que se deseen. Por razón del hecho que el carbón contenido en el reactivo compuesto no se consume apreciablemente en el caso de que se halle presente oxígeno libre, no es esencial que se utilicen gases libres de oxígeno. Los gases de anhídrido sulfuroso producidos durante la fusión de los sulfuros, y el sulfuro de hidrógeno que puede obtenerse por la acción recíproca de los ácidos con las masas obtenidas durante las mismas operaciones, proporcionan materias brutas convenientes.

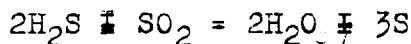
130

135

El catalizador compuesto granulado se forma en lechos porosos dentro de cámaras convenientemente encerradas y una mezcla de los dos

140

gases se pasa a través de esos lechos, preferiblemente a través de los dos lechos en serie. La reacción se inicia a temperaturas atmosféricas y prosigue de acuerdo con la ecuación siguiente:



145

Se desarrolla el calor suficiente para vaporizar todo el agua que se forme. El azufre elemental se deposita en el catalizador y la actividad del catalizador se disminuye o reduce gradualmente. Cuando se ha reducido la actividad del catalizador hasta tal grado que la velocidad de reacción deja de ser económica, el lecho cargado de azufre se quita por series y se pone un nuevo lecho.

150



155

El azufre elemental puede quitarse del catalizador mediante vapor vivo o agua recalentada, o por medio de un disolvente conveniente del azufre.

160

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 25 de Setiembre de 1929, bajo el número 395.179, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o-o-o- N O T A -o-o-o-

165

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

1º. - El método de recuperar azufre, que comprende el someter sulfuro de hidrógeno a la acción del anhídrido sulfuroso en presencia

170 de una mezcla de carbón activado y de una gelatina mineral.

2º. - El método de recuperar azufre, que comprende el someter sulfuro de hidrógeno a la acción del anhídrido sulfuroso en presencia de partículas de carbón activado impregnadas de una gelatina mineral.

3º. - El método de recuperar azufre, que comprende el someter sulfuro de hidrógeno a la acción del anhídrido sulfuroso en presencia de una mezcla de carbón activado y de una zeolita artificial.



4º. - El método de recuperar azufre que comprende el someter sulfuro de hidrógeno a la acción del anhídrido sulfuroso en presencia de partículas de carbón activado impregnadas de una zeolita artificial.

5º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover una reacción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, que comprende una mezcla de carbón activado y de una gelatina mineral.

6º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover una reacción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, que comprende partículas de carbón activado impregnadas de una gelatina mineral.

7º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover una reacción en-

tre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, que comprende una mezcla de carbón activado y de una zeolita artificial.

205

8º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover una reacción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, que comprende partículas de carbón activado impregnadas de una zeolita artificial.

210

9º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover las reacciones químicas que comprende una mezcla de materias absorbentes una de las cuales es la mejor absorbente para uno de los reactivos y la otra la mejor absorbente para el otro de los reactivos.

215



2

220

10º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover las reacciones químicas entre los gases, que comprende una mezcla de materias absorbentes una de las cuales es la mejor absorbente para uno de los gases y la otra la mejor absorbente para otro de los gases.

225

11º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente destinado a promover una reacción entre el sulfuro de hidrógeno y el anhídrido sulfuroso, que comprende una mezcla de materias absorbentes una de las cuales es la mejor absorbente para el sulfuro de hidrógeno y la otra, la mejor absorbente para el anhídrido sulfuroso.

230

12º. - En el método de recuperar

235

azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente para promover las reacciones químicas que comprende una mezcla de carbón activado y de una gelatina mineral.

240

13º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente para promover las reacciones químicas que comprende partículas de carbón activado impregnadas de una gelatina mineral.

245

14º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente para promover las reacciones químicas que comprende una mezcla de carbón activado y de una zeolita artificial.

250

15º. - En el método de recuperar azufre reivindicado anteriormente, el empleo de un agente para promover las reacciones químicas que comprende partículas de carbón activado impregnadas de una zeolita artificial.

255

16º. - El método de formar agentes catalíticos que comprende la impregnación del carbón activado con una gelatina mineral.

17º. - El método de formar agentes catalíticos que comprende la impregnación del carbón activado con una zeolita artificial.

260

18º. - Mejoras en la recuperación del azufre.

-----oooCCOooo-----

Tal y como se ha descrito en la Memo-



ria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

265

Madrid, 24 de septiembre de 1930.

P. A.

Alberto de Izabura
Por Poder

LM/