

209893



PATENTE DE INVENCION

O.Z. 16.957

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para realizar reacciones exotérmicas"

SOLICITANTES: BADISCHE ANILIN-& SODA-FABRIK Aktiengesellschaft
entidad alemana, domiciliada en Ludwigshafen
a.Rhein, Alemania.

Ya se ha propuesto extraer y aprovechar el calor reactivo que se produce durante las reacciones exotérmicas, catalíticas, a presión aumentada, por medio de varios compensadores de calor, dispuestos a diferentes niveles del

5. horno de reacción. En este caso sirve de agente refrigerador un líquido, preferentemente agua.

Durante esta operación se presentan dificultades en el sentido de que la presión del agente refrigerador líquido en los compensadores de calor difiere casi siempre notablemente

10. de la presión a la que se realiza la reacción catalítica,



22 JUN

y por eso los compensadores de calor, por ejemplo haces de tubos o serpentines de refrigeración, han de resistir a una sobrepresión del exterior, exigiendo una construcción correspondiente.

15. Pero, particularmente desfavorable resulta el hecho de que casi todos los líquidos refrigeradores, y también el agua empleada con preferencia, tienen, a las temperaturas casi siempre elevadas a las que se efectúa la reacción catalítica, por ejemplo, la síntesis del amoníaco, un efecto fuertemente corrosivo sobre el hierro y otros metales, o sobre aleaciones, siendo esto no solo la causa de elevados gastos de reparación, sino que también amenaza la seguridad del servicio.

25. Ahora bien, hemos descubierto que se evitan estas dificultades, al realizar reacciones exotérmicas, catalíticas, a presiones aumentadas, especialmente a las elevadas, si se extrae el calor reactivo por medio de varios compensadores de calor, dispuestos a diferentes niveles del horno de reacción, por cuyos compensadores fluyen en concepto de agentes refrigeradores, gases, a presión adecuadamente igual o poco diferente, cuya velocidad de corriente puede regularse con carácter independiente en cada compensador de calor, y cuya capacidad calorífica se aprovecha adecuadamente para la generación de vapor. De esta manera se podrán elegir para el
30. compensador de calor, construcciones notablemente más sencillas.
35. Lo más sencillo es utilizar como gases aquellos que se elaboran en la misma reacción catalítica. Así, por ejemplo, podrá emplearse en la síntesis del amoníaco, una mezcla de nitrógeno-hidrógeno, o mejor aún solamente nitrógeno a

- 40.



presión correspondiente. Especialmente, tratándose de nitrógeno, no hay que temer ataque sobre los compensadores de calor.

- Los gases calentados salen ventajosamente del
45. horno de reacción por una tubería común de salida y resulta conveniente rodear dicha tubería de salida del horno con una envoltura por la que pasa gas frío, porque de esta manera se evitan temperaturas demasiado elevadas en el lugar de salida. Los gases calentados que salen de la cámara de
50. reacción, son conducidos a un dispositivo en el que quedan refrigerados, aprovechando en forma racional su poder calorífico, por ejemplo, generando vapor. A continuación se devuelven los gases refrigerados, adecuadamente por medio de una bomba de circulación, nuevamente a los diferentes compensa-
55. dores de calor del recipiente de reacción.

- El presente procedimiento puede aplicarse a cualesquiera presiones mayores, por ejemplo para 20, 50 y 100 atm. pero con ventaja también para presiones elevadas y máximas, por ejemplo de 200 atm. y aún más, como por
60. ejemplo 500, 700, 1000 atm. y presiones mayores.

EJEMPLO.

Sirviéndonos del adjunto dibujo esquemático, queremos explicar el procedimiento según la invención más detalladamente.

65. Los gases de la síntesis, es decir, la mezcla compuesta de nitrógeno e hidrógeno, quedan en 1 subdivididos en dos corrientes parciales, por un lado 2 y por otro 3', 3'', 3'''. La corriente parcial 2 llega directamente al recipiente de reacción 4 y corre a lo largo de su pared
70. interior hacia abajo, llegando al compensador de calor 5,



75. por el que fluye desde abajo hacia arriba. De dicho compensador 5 llega, a través de la tubería 6 hacia la parte superior de la cámara de reacción y sale en 7 del tubo 6, pasando desde allí a través de cuatro capas de catalizador dispuestas sobre las parrillas 8 hasta 8".

80. La otra corriente parcial es conducida a través de la tubería 3', 3" y 3"', hacia los serpentines 9', 9" y 9"' y sirve para extraer el calor de reacción, que en la cámara de reacción oscila entre unos 400 y 600 grados. Tanto los gases en la cámara de reacción, como también los que pasan por los serpentines, se encuentran bajo una presión de unas 300 atmósferas. Los gases, al principio fríos, que sirven de agente refrigerador, salen después de recibir el calor, a través de la tubería 10 hacia el generador de vapor 11, donde ceden 85. la mayor parte de su calor para la producción de vapor.

El calor que aún queda se cede en el compensador 12 al agua de alimentación. Los gases salen de dicho compensador de calor a una temperatura de unos 40° y llegan desde allí hacia el compensador inferior 5, y antes de entrar en 90. el mismo, se reúnen con la corriente principal de gases de la tubería 2.

N O T A

95. Descrita suficiente mente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 28 de junio de 1952, n° 100. B 20973 IVb/12 g, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios



que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Procedimiento para realizar reacciones exotérmicas";

105. caracterizándose por lo siguiente:

110. 1^a.- Procedimiento para realizar reacciones exotérmicas, catalíticas, a mayores presiones, extrayendo el calor de reacción por medio de varios compensadores de calor, dispuestos a diferentes niveles del horno de reacción, caracterizándose porque a través de dichos compensadores fluyen como agentes refrigeradores, gases, adecuadamente a presiones aproximadamente iguales o poco diferentes, cuya velocidad de corriente puede ser regulada con carácter independiente en cada compensador de calor, y cuya capacidad calorífica se

115. aprovecha adecuadamente para la generación de vapor.

2^a - Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizándose porque como agente refrigerante se emplean aquellos gases que se elaboran en la misma reacción catalítica.

120. 3^a.- Procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en el caso de efectuar la síntesis del amoníaco, se utiliza como agente refrigerante, nitrógeno a presión.

125. 4^a.- Procedimiento para realizar reacciones exotérmicas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 20 JUN. 1953

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK
Aktiengesellschaft.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO MODER

209893

