



204770

204770

MEMORIA DESCRIPTIVA
de un CERTIFICADO DE 2ª ADICION por mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal N° 192.840, concedida el 11 de Abril de 1.951, a favor de STEINKOHLENBERGWERK RHEINPREUSSEN, domiciliada en Homberg/Niederrhein (Alemania), por "PROCEDIMIENTO DE HIDROGENACION CATALITICA DEL OXIDO DE CARBONO".

=====

El objeto de la patente N° 192.840 es un procedimiento para la obtención de hidrocarburos y combinaciones oxigenadas partiendo de óxido de carbono y vapor de agua haciendo pasar una mezcla de óxido de carbono y de vapor de agua sobre un catalizador del octavo grupo del sistema periódico de los elementos a presión normal o aumentada, obteniéndose con buen rendimiento hidrocarburos y sus derivados oxigenados.

El presente invento es un ulterior desarrollo del procedimiento antes indicado para lograr rendimientos óptimos del catalizador en la reacción gracias a adaptar la velocidad volumétrica a la presión empleada en el servicio.

En efecto, en el ulterior desarrollo de los trabajos de investigación se ha descubierto de modo sorprendente que



elevando la presión de servicio, puede aumentarse muy considerablemente la velocidad volumétrica sin que se reduzca la transformación o reducción del óxido de carbono con vapor de agua. Esta dependencia de la capacidad transformadora del catalizador respecto a la presión no podía esperarse en forma alguna atendiendo las experiencias hasta el presente realizadas, por ejemplo las efectuadas con catalizadores dispuestos fijos en la hidrogenación del óxido de carbono, con hidrógeno por el método Fischer-Tropsch. Más bien era de esperar según estas experiencias que la capacidad del catalizador por lo que se refiere a la hidrogenación del óxido de carbono no habría de afectarse por la presión, como se desprendía de la literatura existente. Por consiguiente, el presente invento está en contradicción con las experiencias hasta ahora revisadas y ha sido verdaderamente sorprendente que incluso exista cierta regularidad entre la presión empleada en el servicio y la velocidad volumétrica máxima utilizable con igual transformación del óxido de carbono.

En efecto, se ha comprobado que la velocidad volumétrica (expresada en unidad de volumen del gas por hora, referida a la unidad de volumen del catalizador) de la mezcla de óxido de carbono y vapor de agua puede ser siempre más de nueve veces la presión de servicio (expresada en at) sin que descienda por bajo de 90 % la cantidad transformada de óxido de carbono con vapor de agua. Se obtienen resultados muy buenos cuando la velocidad volumétrica es de 9 a 14 veces la presión de servicio.

Si se trabaja en una zona en que la velocidad volumétrica es inferior a 9 veces la presión de servicio, entonces el catalizador o la cámara de catalización se aprovecha muy incompletamente y a consecuencia del tiempo de contacto demasia-



45 do breve existe el peligro de que el óxido de carbono se des-
componga en carbono y además en estas condiciones de servicio
el catalizador tiene tendencia a formar metano. Si la veloci-
dad volumétrica se escoge demasiado elevada en relación a la
presión entonces las cantidades transformadas de óxido de car-
50 bono con vapor de agua no son satisfactorias.

El presente invento y la regla así dada gracias a la con-
cordancia descrita de la velocidad volumétrica respecto a la
presión de servicio, ofrece la posibilidad de aprovechar en
grado óptimo el catalizador y de aprovechar del mejor modo la
55 cámara catalítica con una buenísima transformación del óxido
de carbono. Se funda en el conocimiento de que solo concordan-
do cuidadosamente la velocidad volumétrica y la presión de ser-
vicio además de observar las reglas dadas en la patente princi-
pal N° 192.840, se habrán de obtener los resultados óptimos
60 respecto al rendimiento volumétrico y a la economía. Al mismo
tiempo el presente invento da una regla para aprovechar prác-
ticamente estos conocimientos.

El efecto logrado según el invento se deduce del siguien-
te ejemplo numérico:

65 Sobre un catalizador de Fe-Mg-tierra de infusorios que
durante 72 horas y a una temperatura de 200-260° se redujo con
una mezcla gaseosa de 1 vol de óxido de carbono y 2 vol de hi-
drógeno, se hace pasar a 230° una mezcla de óxido de carbono y
de vapor de agua en la relación de 3 : 1,25. La presión de ser-
70 vicio se elevó gradualmente en 10 at dentro de la zona de 10 a
70 at y la velocidad volumétrica se ajustó a 9 veces, preferen-
temente a 9-14 veces la presión de servicio. A pesar de elevar
la velocidad volumétrica desde 175 al principio con 10 at has-
ta 800 a 70 at, la cantidad transformada de óxido de carbono
75 no descendió por bajo de 90 %, como se desprende del siguiente



204770

cuadro:

Presión en at	10	20	30	40	50	60	70
---------------	----	----	----	----	----	----	----

Vel.volca.en volúme- nes gas/h referida a unidad vol.cataliza- dor	175	240	350	420	610	720	800
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

80 Vel. volca. presión	17,5	12,0	11,7	10,5	12,2	12,0	11,4
---------------------------	------	------	------	------	------	------	------

:-:--:-:--:-:--:-:--:-: N O T A :-:--:-:--:-:--:-:--:-:

1.- Procedimiento de hidrogenación catalítica del óxi-
do de carbono o de obtención de hidrocarburos y sus derivados
oxigenados partiendo de óxido de carbono y vapor de agua según
85 la patente Nº 192.840, caracterizado porque la velocidad volu-
métrica de la mezcla óxido de carbono-vapor de agua (medida
en volúmenes del gas por horas y referida a la unidad de volú-
men del catalizador), es superior en 9 veces y preferentemente
en 9 a 14 veces la presión de servicio empleada (expresada en
90 at).

2.- Procedimiento de hidrogenación catalítica del óxido
de carbono.

Tal y como se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva que consta de cuatro hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 31 de Julio de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAN

Antonio Fernandez Pascuan