



P A T E N T E

a favor de

D. L u i g i C a s a l e

por:

" Procedimiento para la preparación de alcohol metílico, alcohol etílico y otros compuestos oxigenados orgánicos por medio de reacciones catalíticas entre el óxido de carbono o el anhídrido carbónico y el hidrógeno o los hidrocarburos gaseosos ",

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un procedimiento para la preparación de alcohol metílico y de alcohol etílico ya sea aisladamente o bien mezclados con otros compuestos orgánicos oxigenados, por medio de reacciones catalíticas entre el óxido de carbono o el anhídrido carbónico y el hidrógeno o los hidrocarburos gaseosos, ejecutándose estas reacciones de un modo continuo en un circuito de aparatos cerrado.

Haciendo pasar sobre una materia catalizante una mezcla comprimida de óxido de carbono e hidrógeno (en vez de óxido de carbono



se puede emplear anhídrido carbónico o una mezcla de anhídrido carbónico y óxido de carbono, lo mismo que en vez del hidrógeno se puede emplear hidrocarburos gaseosos o una mezcla de hidrógeno o hidrocarburos gaseosos) se obtienen varios compuestos cuya naturaleza es consecuencia ya sea de la temperatura y de la presión a las cuales se han ejecutado dichas reacciones, o bien de la materia catalizante y de la composición centesimal de la mezcla empleadas,

se puede de este modo obtener alcohol metílico o alcohol etílico ya sea aislados o mezclados con otros compuestos orgánicos oxigenados (principalmente alcoholes superiores, aldehidos, cetonas y ácidos orgánicos) que pueden utilmente emplearse para varios objetos.

Una parte sola de la mezcla que pasa por la materia catalizante reacciona y da lugar a la formación de uno o varios de los compuestos mencionados, de modo que es útil volver sobre la materia catalizante la mezcla que no ha reaccionado, despues de haber eliminado de ella los compuestos formados y haberle añadido una nueva cantidad de la mezcla correspondiente a la cantidad de compuestos eliminados, a fin de conservar inalteradas las condiciones del sistema reaccionante.

Estas operaciones se efectuan de un modo continuo en un circuito cerrado de aparatos, por el cual se hace circular la mezcla de los gases de la reacción; este circuito comprende el aparato de catalisis y el que está destinado a condensar y separar los compuestos formados y tambien la bomba de circulación (que puede ser de pistón, rotativa o centrifuga) y eventualmente otros aparatos para la depuración de los gases, o la recuperación del calor, etc.,.

El empleo de las bombas siempre tiene el inconveniente de que los gases arrastran consigo cierta cantidad del aceite de lubricación de los pistones y de los prensaestopas, cuyo aceite ha de separarse cuidadosamente para evitar que envenene la materia catalizante, Para detener este aceite los separadores de aceite ordinarios



no son suficientes; por lo tanto es necesario que despues del separador, los gases atraviesen otro recipiente (aparato dedepuración) provisto de una disposición que pueda asegurar la separación de los últimos rastros de aceite.

El conjunto de todos esos aparatos, bomba de circulación, separador de aceite y aparato de depuración, es muy costoso y muy pesado; los gastos referentes a su funcionamiento en cuanto a fuerza, lubricante, mano de obra, reparaciones, etc. aumentan considerablemente los precios de coste. Ademas hay siempre pérdidas no despreciables de la mezcla por los prensaestopas de la bomba, los cierres del separador de aceite y del aparato de depuración, y no se puede evitar nunca pérdidas de la mezcla durante la limpieza periódica de los separadores de aceite.

Con el procedimiento de la presente patente se evitan estos inconvenientes pues en vez de bomba de circulación se emplea un aparato que no comprende ningun órgano en movimiento, y la energia necesaria para el funcionamiento de dicho aparato proviene de la mezcla que entra en el circuito, cuya mezcla se comprime a una presión superior en cierto número de atmosferas a la presión que existe en el circuito. Es evidente que en estas condiciones la mezcla que entra en el circuito sufre una disminuci3n de presión y por consiguiente parte de su energia potencial se transforma en energia cinética, que es precisamente la que se utiliza para hacer circular los gases de reacci3n.

Una de las formas mas sencillas que se puede dar a dicho aparato que se construye con material metálico conveniente, es la de un inyector como se representa en la figura 1 del plano adjunto, en el cual;

- a) es un cuerpo de metal con paredes muy gruesas;
- b) es un cono de difusi3n;
- c) una tobera;
- d) una aguja de regulaci3n para la tobera;
- e) un prensaestopas;



1925

- 4 -

f) un filtro para detener las impurezas que eventualmente pueden obstruir la tobera.

La mezcla fresca se lleva por -A- por el filtro -f- comprimido a una presión superior en un cierto número determinado de atmosferas a la presión de la mezcla que ha de circular; sale con gran velocidad por la tobera -c- arrastrando la mezcla del circuito que entra por -B-.

El exceso de presión de la mezcla que entra por -A- sobre la presión de régimen en el circuito se determina por la masa del gas que ha de circular, las resistencias de los aparatos que forman el circuito, la velocidad que se quiere dar a la masa gaseosa y la presión de trabajo.

El aparato puede colocarse en un punto cualquiera del circuito donde se piense que convenga la admisión de la mezcla. La ausencia de órganos en movimiento evita todos los inconvenientes que se producen cuando se emplean las bombas de circulación y hace inútil el empleo del separador de aceite y del aparato de depuración. Tiene además la ventaja de costar muy poco y ocupar casi ningún espacio y maniobrarse muy fácilmente.

El gasto de fuerza causado por el hecho de que se ha de comprimir la mezcla a una presión superior a la del circuito, es siempre mucho menor que la que es necesaria para el funcionamiento de una bomba de circulación.

Con este aparato se puede obtener la circulación de los gases hasta cuando no reaccionan entre sí, lo que en la práctica corresponde a los periodos de puesta en marcha y parada. En la figura 2, se representa una disposición para obtener este resultado; en esta figura: -1- es un compresor de uno o varios grados, -2- el conducto recorrido por los gases comprimidos, -3- el aparato representado en la figura 1; -4-5-6-7- los aparatos colocados en el circuito y cuyo número puede ser superior o inferior a cuatro, pues su número y función dependen ya sea del procedimiento que se sigue para obtener la síntesis, o bien del punto del circuito en el que se juzgue conve-



niente introducir la mezcla; -8- es un conducto que conecta el circuito recorrido por los gases con el conducto -9- de aspiración del compresor; -10- es un grifo cuya abertura puede graduarse a voluntad, -11- es el conducto que une todos los aparatos del circuito. Es facil comprender que basta graduar la abertura del grifo -10- para realizar las mismas condiciones que se producen cuando la reacción es de régimen.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Procedimiento para la preparación del alcohol metilico y del alcohol etilico ya sea aislados o bien mezclados con otros compuestos orgánicos oxigenados por medio de reacciones cataliticas entre el óxido de carbono y el hidrógeno ejecutadas en un circuito cerrado de aparatos, caracterizado porque se obtiene la circulación por medio de un aparato no provisto de órganos en movimiento, utilizando con este objeto la energia cinetica producida por la transformación de parte de la fuerza potencial de la mezcla comprimida introducida en el circuito, cuya mezcla se comprime a una presión determinada mayor que la presión que existe en el circuito.
- 2) Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato empleado para obtener la circulación de los gases es del tipo de los inyectores ordinarios.
- 3) Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el que en vez de óxido de carbono se emplea anhídrido carbónico o una mezcla de óxido de carbono y anhídrido carbónico.
- 4) Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el que en vez de hidrogeno se emplean hidrocarburos gaseosos o una mezcla de hidrógeno de hidrocarburos gaseosos.
- 5) Procedimiento para hacer circular gases comprimidos en un circuito cerrado, haya o no reacción entre estos gases, obteniendose la circulación por medio de un aparato que no tiene órganos en movimiento.
- 6) Procedimiento para la preparación de alcohol metilico,

2



- 6 -

alcohol etílico y otros compuestos oxigenados orgánicos por medio de reacciones catalíticas entre el óxido de carbono o el anhídrido carbónico y el hidrógeno o los hidrocarburos gaseosos.

Barcelona 23 de octubre de 1925.

P. A.

Fig. 1

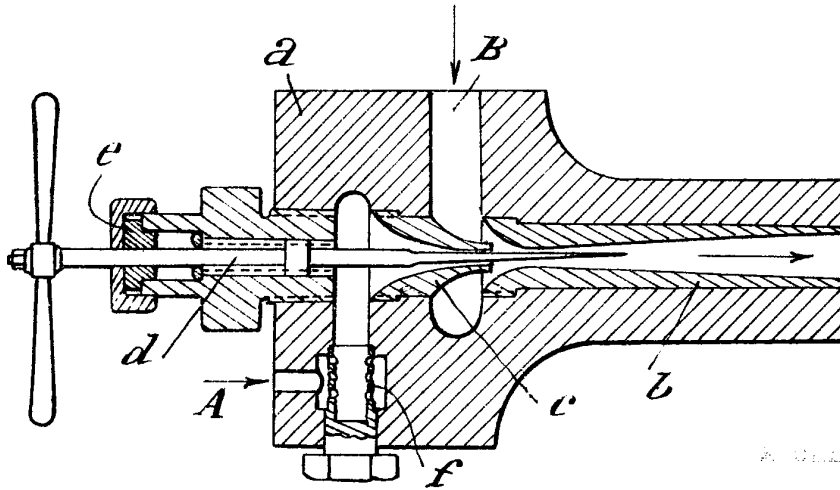


Fig. 2

