

Clase 40

9.68 / 3

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Georges PATART. - PARIS.

Oficina Técnica de Propiedad Industrial

C. Bonet Durán Ingeniero Industrial

Plaza de la Constitución, 5. — Barcelona



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para la utilización del metano"-----

a favor de D. Georges PATART, domiciliado en PARIS.

-----

MEMORIA DESCRIPTIVA

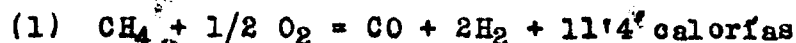
El metano, que constituye el gas hidrocarburado más común, sea porque se obtiene en estado de gas natural al escapar del suelo en los terrenos carboníferos o petrolíferos, sea porque es la parte más importante (después del hidrógeno) de los gases de la destilación de la hulla, o bien porque resulta de cualquier reacción química natural o artificial, no ha sido aún utilizado industrialmente a excepción de su empleo en combustión más o menos completa en el alumbrado y calefacción, y para cloruración.

Se ha indicado ya su transformación en alcohol metílico



o en aldehído fórmico por oxidación más o menos fomentada por el oxígeno molecular, pero este procedimiento en la forma en que ha sido expuesto no ha dado hasta ahora resultados industriales.

Ahora bien, por medio del presente invento se ha encontrado un procedimiento indirecto pero seguro para realizar con el metano una combinación química de gran valor. Para este objeto, el metano se quema primero incompletamente por un volumen de oxígeno igual o muy poco superior a la mitad de su propio volumen; así se obtiene la combustión incompleta representada por la siguiente ecuación:



y la mezcla ( $\text{CO} + 2\text{H}_2$ ) así obtenida es utilizada para la producción del alcohol metílico o compuestos oxigenados de carbono homólogos por catálisis bajo presión, siguiendo procedimientos conocidos, según las reacciones representadas por una ecuación de la forma:



que para  $n=1$  nos da el alcohol metílico, de manera que encontramos realizada en dos estados la reacción:



que para  $n=1$  da  $\text{CH}_4 + 1/2 \text{O}_2 = \text{CH}_4\text{O}$  (alcohol metílico), reacción de la cual se ha tratado anteriormente y que no puede verificarse directamente por surgir en la práctica serias dificultades.



- 3 -

Para obtener normalmente la combustión incompleta del metano siguiendo la ecuación (1), deben tomarse según el presente invento ciertas precauciones especiales; en particular es conveniente que esta combustión tenga lugar en presencia de una masa mantenida a muy alta temperatura (1.000° C. aproximadamente) al objeto de evitar que el oxígeno se combine con el hidrógeno para dar vapor de agua con depósito de carbono, o que, por otra parte, se oxide el carbono en forma de ácido carbónico en vez de óxido de carbono.

Para evitar estos dos inconvenientes, el medio más práctico consiste en inyectar la mezcla de los dos gases (metano y oxígeno) en las proporciones indicadas anteriormente, en una masa incandescente que puede estar constituida por una sustancia refractaria cualquiera, pero que deberá estar formada preferentemente de un producto combustible sólido tal como madera, carbón vegetal, hulla, pero sobre todo cok de hulla. Los gases atraviesan esta masa incandescente de un espesor adecuado (0'50m, a 0'75m, por ejemplo) y con preferencia en sentido horizontal, entre dos aberturas colocadas simétricamente en la base del recipiente, que puede tener el volumen que se quiera, y en el cual está contenido el combustible, por ejemplo el cok. Así se recogerá, en la abertura de salida de los gases, un producto gaseoso con la composición indicada de dos volúmenes de hidrógeno por un volumen de óxido de carbono, y elevado a una temperatura de 800 a 1.000° C; si hubiera un pequeño exceso de óxido de carbono, sería fácil compensarlo en caso de necesidad por una adición correspondiente de hidrógeno, ya sea de otra procedencia, ya provenga del tratamiento por cualquier procedimien-



to conocido, de todo o parte del gas obtenido primitivamente. El calor desprendido por la combustión del metano, aunque incompleta, será suficiente en general para compensar las pérdidas caloríficas y mantener la masa (cok) incandescente. Precisamente para el caso de que no fuera suficiente al objeto indicado, conviene constituir la masa por un combustible, pues basta entonces aumentar la proporción de oxígeno en el gas insuflado, al mismo tiempo que se incrementa proporcionalmente la cantidad de hidrógeno.

Bajo este punto de vista, se tendrá gran ventaja calentando previamente los gases empleados (metano y oxígeno) a la temperatura más alta posible, haciéndoles absorber el calor de los gases que salen del aparato. Es conveniente también contrarrestar el calentamiento exagerado de las tuberías de inyección de la mezcla de los gases estableciendo una circulación de agua que envuelva a dichas tuberías.

El cok (o el combustible que se emplea para constituir la masa incandescente) servirá también para compensar por combustión de una fracción correspondiente, las pérdidas de calor que pudieren producirse, las cuales, si la operación está bien efectuada, deberán ser muy pequeñas, de modo que la cantidad de combustible consumido por este concepto será insignificante.

En cuanto a las cenizas producidas por esta combustión, podrán ser arrastradas por la corriente gaseosa para ser retenidas seguidamente por procedimientos ya conocidos, por ejemplo fundiéndolas directamente en el aparato por la inyección periódica de un exceso de oxígeno y retirándolas en forma líquida por una tubería convenientemente colocada en la base del recipiente del com-



bustible. En este caso, convendría mezclar un poco de fundente según la composición de las cenizas del combustible empleado.

En el caso, frecuente en la síntesis catalítica de los alcoholes a alta temperatura, de que se formen nuevas cantidades de metano en el curso de la operación de combinación del óxido de carbono y del hidrógeno, este metano después de ser separado por los procedimientos conocidos (por ejemplo la liquefacción parcial) podría ser tratado como ya se ha dicho anteriormente, para reconstituir la mezcla de hidrógeno y de óxido de carbono.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento de utilización del metano por su transformación en compuestos oxigenados de carbono, estando esencialmente caracterizado este procedimiento por la ejecución de la operación en dos periodos distintos; estando constituido el primero por la combustión regulada del metano de manera que se obtenga una mezcla gaseosa que contenga aproximadamente dos moléculas de hidrógeno por una de óxido de carbono; en el segundo efectuándose la combinación de estos dos gases por cualquier procedimiento ya conocido (por ejemplo la catálisis bajo presión) en productos hidro-oxigenados de carbono, con o sin formación correlativa de agua (por ejemplo en alcohol metílico).

2.- El empleo de una masa incandescente sobre la cual se inyecta la mezcla de metano y de oxígeno para asegurar la com-



- 6 -

bustión del metano en óxido de carbono e hidrógeno, estando constituida dicha masa por un combustible sólido y preferentemente por el cok de hulla, que los gases atraviesan horizontalmente en un espesor conveniente (de 0'50 m. a 0'75 m. por ejemplo).

3.- La compensación de las pérdidas de calor por la combustión de una fracción de la masa combustible.

4.- La adición de hidrógeno de cualquier procedencia u obtenido a partir de la misma mezcla gaseosa, para dar a esta última la composición conveniente.

5.- Todos los dispositivos necesarios para eliminar las cenizas producidas, ya en estado sólido o ya fundidas.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Un procedimiento para la utilización del metano".

Consta la presente memoria de seis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 4 de Febrero de 1926.

P. p. de D. Georges PATART.