

AL/

Caso, M 12

224528



14 1955

224528

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

PERFOGIT Società per Azioni - de nacionalidad italiana -
domiciliada en MILANO (Italia) Via Omenoni 2.

por:

" Aparato para efectuar reacciones de oxidación en fase
líquida por medio de oxígeno o de un gas que lo contenga."

-----:oOo:-----

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

La mayoría de las oxidaciones en fase líquida con



14 55

224528

5 gases que contengan oxígeno, y por tanto, casi siempre con aire, se realizan a temperaturas elevadas, por lo común empleando una ligera presión, en instalación cerrada. Para aprovechar todo lo posible el oxígeno introducido - lo cual conviene particularmente para no
10 aumentar demasiado la cantidad de los gases de desecho - es necesario distribuir muy finamente el gas en la mezcla de reacción. Cuando la oxidación no produce compuestos sólidos cristalizados, eso es relativamente sencillo, pues basta para distribuir el gas finamente el uso de hileras.

15 Sin embargo, empleando el mismo procedimiento con productos cuya oxidación da origen a compuestos sólidos cristalizados, el método no da resultado, porque los delgados orificios de la hilera se atascan pronto a causa de los cristales que se producen.

Si en lugar de hileras se utilizan redes o tejidos de lana de vidrio, también se obturan los agujeros.

20 Estos atascos son probablemente efecto de que el producto sometido a oxidación se evapora en el punto de introducción, por obra del gas entrante, de modo que cristalizan allí las partes sólidas previamente en solución. Las obturaciones se pueden evitar trabajando con un tubo de admisión de gas de dimensiones muy grandes, relativamente, y distribuyendo luego el gas en el
25 líquido por medio de un agitador dispuesto sobre el tubo; pero esto tiene el inconveniente de un elemento en agitación, y, además, disminuye fácilmente el ajuste del prensaestopas del agitador.

30 Otro dispositivo que se puede aplicar cuando el gas se introduce a presión, consiste, por ejemplo, en

224528



74 55

una chapa de cierto tamaño, móvil verticalmente en un cuerpo anular, y que ajusta sobre el anillo sólo por su propio peso. El gas se hace pasar al líquido por los bordes de la chapa. Si en este caso se producen atascos, la diferencia de presión, que aumenta gradualmente, entre el gas que entra y la presión de la autoclave, puede mover la chapa, rompiendo así la costra de cristal; pero entonces es muy difícil distribuir con suficiente finura el gas que entra.

5
10 Se ha demostrado ahora que todos estos inconvenientes pueden evitarse adoptando el dispositivo que a continuación se describe.

15 Consiste en inyectar el aire, o el gas oxigenado, sin subdividirlo y a gran velocidad, por una hilera relativamente grande, en una cámara de mezcla que está en comunicación con el líquido circundante. La mezcla con el líquido que interesa oxidar, y por ello, la división del gas en el líquido, se produce solamente en uno o varios tubos instalados sobre la hilera, y de forma cilíndrica conveniente, que sirven de cámaras de mezcla.

20 Este aparato se coloca en el recipiente de oxidación, por debajo del nivel del líquido. Las cámaras de mezcla deben construirse de manera que, por un lado, 25 el líquido circundante pueda entrar y salir libremente en ellas, y por otro, la corriente gaseosa siga una sola dirección, a fin de poder subdividir continuamente el gas, mezclarlo con el líquido y prolongar su paso a través del mismo, mediante órganos de cambio de dirección, tamices dispuestos en el interior o láminas de rebote, etc. 30

224528



5 En todo caso, toda la construcción debe efectuarse de modo que la mayor parte de la corriente gaseosa salga de las cámaras de mezcla solo despues de haberse mezclado intimamente con el líquido y de que la subdivisión del gas alcance un grado suficiente de finura.

10 Para prolongar todo lo posible el paso del gas por el líquido, se pueden sobreponer tambien diversas cámaras de mezcla en las que haya asimismo tamices, láminas u otros elementos que cambien la dirección de la corriente gaseosa, y que intensifiquen su mezcla con el líquido y su distribución en el seno del mismo. Además es necesario procurar que el líquido contenido en las cámaras de mezcla, se mantenga en continuo intercambio con el líquido circundante.

15 En el plano adjunto se representa a título de ejemplo una típica forma de ejecución del aparato. La figura 1 lo representa en su integridad, y se compone de una hilera aplicada al fondo del recipiente de reacción, para introducir el aire, y de cámaras de mezcla
20 dispuestas por encima de ella; en la figura 1 se exponen la primera y la segunda cámaras.

25 La hilera, por su parte, consiste en un tubo de metal de paredes gruesas, ilustrado en parte tambien en la figura 3. El ensanche anular -7- sirve para fijar la hilera sobre el fondo del recipiente de oxidación -11-.
30 La parte debajo de este ensanchamiento anular queda, por tanto, fuera del citado recipiente; y presenta a un lado una abertura -9-, en la que se introduce a rosca el tubo de admisión del gas; -8- es un tapón especialmente construido, que se fija en la hilera por medio de un prensaestopas -10-. Este tapón tiene dos funciones:



5

evitar que el líquido vuelva a la tubería del gas desde la abertura de la hilera, cuando no entra gas; y eliminar al moverlo atascos eventuales de la abertura, que pueden producirse en caso de interrumpir brevemente la llegada del gas.

10

Durante el funcionamiento, la aguja, que en el dibujo se encuentra dentro del agujero, retrocede en el tubo, con lo que el gas puede salir libremente. La abertura o boquilla de la hilera -6- propiamente dicha se ilustra aparte en la figura 2; esta porción se construye de modo que se pueda sustituir fácilmente; así se tiene la ventaja de variar en su caso la abertura de la hilera cambiando simplemente esta parte. Así, aunque no varíe la presión, puede cambiarse también la cantidad de gas inyectado.

15

20

Sobre la hilera están situadas las cámaras de mezcla. En la figura 1, representa -5- un cilindro metálico perforado por su parte inferior y por la superior pero no por el centro. Una chapa -4- cierra este cilindro de modo que el gas pueda salir por una figura lateral -3-. El dispositivo se construye de modo que el líquido introducido por los puntos perforados del cilindro es aspirado hacia arriba por el aire que sale de la hilera. En el punto en que el aire, que después de abandonar la hilera, se dilata casi en forma de cono, alcanza su máxima expansión, se interrumpe la perforación del cilindro, de suerte que no pueden pasar las burbujas de aire, y así se efectúa ya en este sitio una buena mezcla de gas y líquido. Según la experiencia, por encima de la parte no perforada del cilindro sale tan poco gas, que puede practicarse allí otra perforación para el inter -

25

30

224528 14 55



cambio del líquido.

La longitud y el diámetro de este cilindro dependen del diámetro de la abertura de la hilera y de la diferencia de presión entre el gas introducido y la presión reinante en el recipiente de oxidación; a pesar de ello, la cantidad de gas y la presión se puede variar dentro de amplios límites, sin alterar las medidas del cilindro ni disminuir la eficacia del dispositivo. Para dar ejemplo de las relaciones de magnitud, se indican seguidamente algunas cifras, que pueden variar igualmente dentro de un extenso margen.

	∅ del agujero de la hilera mm.	1	1,5	2
15	Presión fuera de la hilera, atm.	0,2	0,2	0,2
	Cantidad de gas, litros/hora	500/750	750/1000	900/2000
	∅ del cilindro, mm.	21	21	35
	Longitud del cilindro, mm.	260	260	275
20	Longitud de la parte perforada inferior, mm.	70	70	95
	Longitud de la parte no perforada, mm.	70	70	65
	Longitud de la parte perforada superior, mm.	120	120	115

25

El dispositivo hasta ahora descrito satisface plenamente la finalidad de mezclar bien y emulsificar eventualmente gas y líquido, aun sin instalaciones ulteriores. Sin embargo, sobre esta primera cámara de mezcla se puede instalar otra, con lo que mejora más aún el ap

30



vechamiento del oxígeno. Este segundo dispositivo consta igualmente de un cilindro -2-, de chapa perforada o de tela metálica de unas 10 mallas por cm². Dentro de este cilindro se disponen chapas o tamices -1- horizontalmente o algo inclinados hacia arriba o abajo respecto a la horizontal. Se ha demostrado que lo mejor es colocar los tamices horizontales o algo inclinados hacia arriba. El gas que sale por la fisura -3- llega a los tamices, pasa en pequeña proporción a través de las mallas, se distribuye finamente, y así subdividido, se desliza luego en su mayor parte hacia arriba, por el extremo del tamiz.

De este modo, líquido y gas se mezclan y subdividen de nuevo. Este cilindro debe permitir asimismo un intercambio libre en lo posible entre líquido interno y externo.

Se puede eliminar la parte -12- de este cilindro, que en este punto cabe dejar abierto.

En su caso, encima del cilindro de tamiz ilustrado en el dibujo pueden disponerse uno o varios cilindros más, contruidos de modo igual o análogo, y del mismo diámetro, o de diámetro superior.

No obstante, el aprovechamiento del oxígeno en el aparato descrito es ya bastante bueno para hacer superflua la instalación de otros cilindros de distribución.

El aparato descrito representa unicamente una forma de ejecución, y, manteniendo los mismos principios, se puede modificar en una u otra forma cualquiera de las partes reseñadas. Lo importante es que el aire, o el gas oxigenado, puede entrar en el líquido que



se trata de oxidar a través de una abertura relativamente grande, y, a ser posible, con gran velocidad, sin ningún otro órgano para aumentar la subdivisión. La mezcla del gas con el líquido y su subdivisión en el mismo por medio de dispositivos convenientemente dispuestos, se produce sólo después de penetrar el gas en el líquido, en un recipiente de oxidación, de acuerdo con su tamaño, se pueden insertar mas dispositivos análogos, y aumentar así la producción del aparato determinado.

El aparato descrito da buen resultado, por ejemplo, para oxidar con aire xilol en fase líquida, pues el oxígeno del aire se puede aprovechar hasta 90% y más. Aun funcionando sin interrupción varias semanas, no se han producido atascos por ácido toluico en el agujero de la hilera. También es eficaz para oxidar ciclohexilbenceno a peróxido de ciclohexilbenceno en emulsión acuosa, pues la corriente de aire, además, de oxidar, favorece un buen mantenimiento de la emulsión. Como es natural, además de las expuestas como ejemplo, el aparato se presta para cualquier otra reacción similar.

20

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato para efectuar reacciones de oxidación en fase líquida por medio de oxígeno o de un gas que lo contenga, caracterizado porque comprende una o mas cámaras de mezcla, provistas de aberturas para la entrada del líquido que se ha de oxidar y de una boquilla para la inyección del aire o gas oxigenado, de diámetro relativamente grande para que el gas no sea finamente pulverizado, estando la cámara o cámaras de mezcla provistas en su interior de elementos que obligan a la corriente de gas y líquido a mezclarse íntimamente.

224528



2) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque todo él se instala dentro de un recipiente lleno del líquido que interesa oxidar.

5 3) Aparato según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las cámaras de mezcla se construyen de modo que permitan un intercambio libre en lo posible entre el líquido de dentro y el de fuera de las citadas cámaras.

10 4) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque como agujero de salida para el gas se utiliza solamente un agujero de hilera relativamente grande.

15 5) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque, para engendrar una corriente gaseosa bastante fuerte, se mantiene una diferencia de presión en el gas de debajo y de encima del agujero de la hilera.

20 6) Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera cámara de mezcla, situada directamente después del agujero de la hilera, consiste únicamente en un cilindro metálico, perforado del todo o en parte, y cuya abertura superior se tapa en parte mediante una chapa de metal.

25 7) Aparato según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, sobre esta primera cámara de mezcla, se disponen otras que consisten en cilindros perforados, o de tela metálica que, para subdividir la corriente de gas, presentan varias láminas o telas metálicas colocadas con un ángulo de 90°, poco más o menos, respecto a la dirección de la corriente gaseosa.

8) Aparato para efectuar reacciones de oxidación en fase líquida por medio de oxígeno o de un gas que lo contenga.

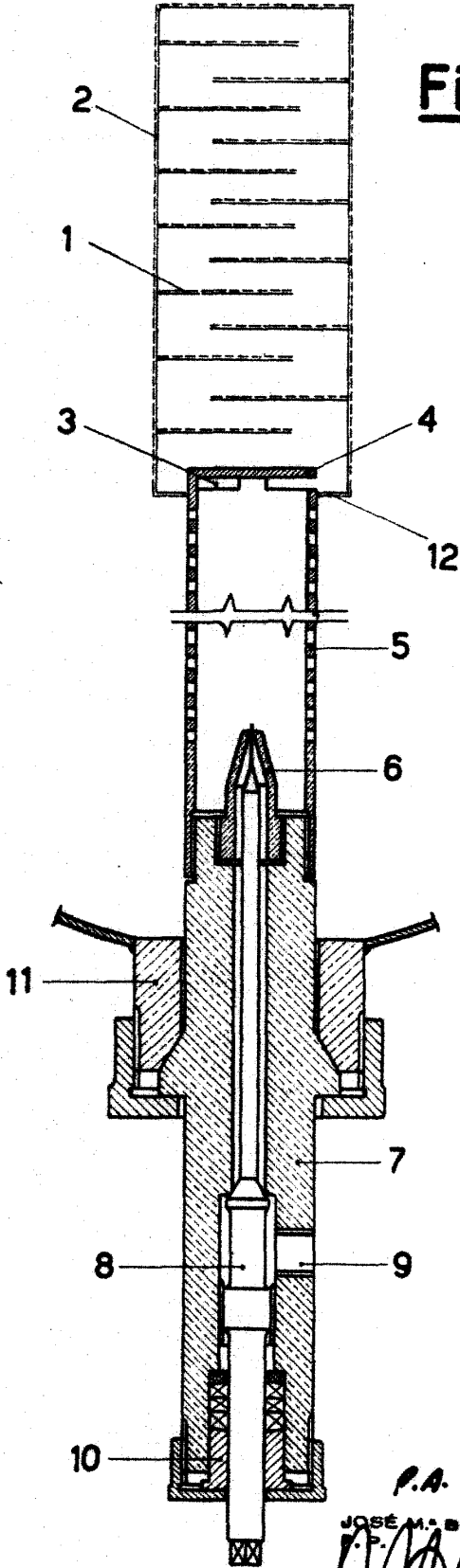
30 Esta memoria consta de nueve páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 14 de Octubre de 1955.

JOSE M. BOCHER



Fig.1



224528

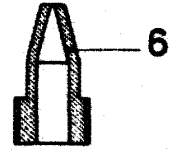


Fig.2

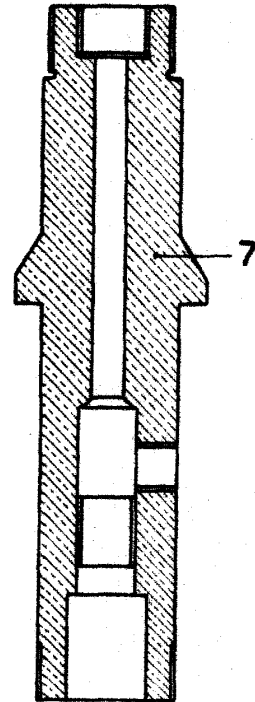


Fig.3

P.A.

JOSE M. BOLIVAR
P. P.

