



23



239727

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DEL ACIDO ACETICO POR OXIDACION DEL ETANOL", a favor de la razón social española DESTILADOS AGRICOLAS VIMBODI, S.A., residente en VIMBODI (Tarragona).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención del ácido acético por oxidación del etanol.

- La síntesis del ácido acético a partir del alcohol etílico se viene realizando a través de la obtención previa del acetaldehído como primera fase de la fabricación, y una vez separado este último de la solución alcohólica, se oxida hasta ácido acético por diversos procedimientos. No obstante modernamente se parte más bien del acetileno para obtener aquel aldehído con ventaja económica, por lo que la materia prima más usada es este gas en lugar del etanol.
- 5.
- 10.



23

239727

La presente invención, tiene por objeto la obtención directa del ácido acético a partir de alcohol etílico, sin el previo paso por el acetaldehído y su separación del alcohol.

5. La oxidación del alcohol se efectúa en fase líquida, actuando de agente oxidante el ácido nítrico.

La operación se efectúa a baja temperatura y con ayuda de un catalizador apropiado, obteniéndose resultados satisfactorios en cuanto a rendimiento. Durante la reacción se desprenden óxidos de nitrógeno de los que se recupera parte del ácido nítrico gastado en la oxidación del etanol.

10.

El método operatorio es el siguiente: Se coloca una mezcla de ácidos sulfúrico y nítrico en un reactor, junto con la cantidad necesaria de catalizador, que puede ser el ácido vanádico, pentóxido de vanadio o el vanadato amónico. Después de enfriada la mezcla se hace llegar alcohol poco a poco, cuidando de que la temperatura no aumente, cosa que se consigue mediante serpentines por donde circula agua fría o una mezcla frigorífica.

15.

La reacción es muy intensa y durante ella se desprenden óxidos de nitrógeno que son obligados a pasar por unas torres de lavage a contracorriente con ácido sulfúrico que absorbe a aquellos, regenerando el ácido nítrico, que queda mezclado con el ácido sulfúrico, mezcla ésta que se hace servir, previa adición del ácido nítrico necesario, para una nueva carga del reactor.

20.

25.

Terminada la adición del etanol, se hace elevar la temperatura hasta 50-60°C, paulatinamente, hasta la terminación de la reacción, cosa que se conoce cuando cesa el desprendimiento de vapores nitrosos.

30. El líquido que queda en el reactor se destila luego



mejor a presión reducida y se obtiene así un ácido acético de 40-50% de riqueza.

Las fases que comprende este proceso de fabricación del ácido acético por la oxidación del etanol por el ácido, son las siguientes:

5.

1ª. Mezcla del ácido sulfúrico, ácido nítrico y catalizador en el reactor,

2ª. Adición del etanol poco a poco y enfriando la mezcla,

10.

3ª. Regeneración del ácido nítrico de los gases que se desprenden, por paso de estos por torres de lavage a contracorriente con ácido sulfúrico,

4ª. Elevación de la temperatura, tan pronto es acabada la adición del etanol, hasta 60°C que se mantiene hasta la terminación de la oxidación,

15.

5ª. Destilación a presión reducida, del ácido acético formado.

Con el fin de facilitar la explicación, se aclara ésta con el siguiente

20.

#### E J E M P L O .

Se introducen en un reactor de acero inoxidable, provisto de agitador y de serpentines de calefacción y enfriamiento, una mezcla formada por 5 partes de ácido sulfúrico de 66°Bé, 6 partes de ácido nítrico de 40°Bé, 2,5 partes de agua y 0,1 parte de catalizador, ácido vanádico.

25.

Puesto en marcha el agitador a una velocidad moderada, y enfriada la mezcla a 15°C, se van introduciendo 4 partes de etanol poco a poco vigilando que la temperatura no exceda de 20°C. Añadido ya todo el alcohol se va elevando la temperatura paulatinamente hasta que termina el desprendimiento

30.



239727

de vapores nitrosos, a unos 60°C.

Los gases que se desprenden durante la reacción son obligados a pasar por unas torres de lavage rellenas de anillos Rasching, donde reciben una ducha de ácido sulfúrico de concentración mediana, que regenera el ácido nítrico. Terminada la operación se añade a esta mezcla de ácidos, el ácido nítrico necesario para obtener su concentración adecuada en la mezcla, que se hace servir para una nueva carga del reactor.

5.

El líquido caliente del reactor se destila a presión reducida y se obtienen, nueve partes de ácido acético, con una concentración de 40-50%.

10.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, ser realizada con los medios y aparatos más adecuados, empleando las concentraciones, tiempos de reacción y temperaturas más apropiadas a cada caso, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

15.

20.

= . =



289727 23

## N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Procedimiento para la obtención del ácido acético por oxidación del etanol, caracterizado esencialmente por el hecho de realizar la oxidación del alcohol etílico por el ácido nítrico a baja temperatura y con ayuda de un catalizador, con regeneración del ácido nítrico, operando la adición del etanol muy poco a poco y a baja temperatura y una vez añadido todo, se eleva la temperatura hasta los 60°C.
10. 2. Procedimiento según la anterior reivindicación, en el que, el catalizador empleado es el pentóxido de vanadio, el ácido vanádico o el vanadato de amonio.
15. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, en el que, el ácido nítrico oxidante se recupera haciendo pasar los óxidos de nitrógeno generados, por unas torres de lavage a contracorriente con ácido sulfúrico de mediana concentración.
20. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, en el cual, la mezcla de ácidos procedentes de las torres de lavage, se utiliza para una nueva operación, previa adición del ácido nítrico necesario para obtener su concentración adecuada en la mezcla oxidante.
25. 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, en el que, del líquido oxidado obtenido, se obtiene el ácido

239727



acético, por destilación de aquel a presión normal o reducida.

6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, en el que, el líquido residual de la destilación se utiliza como agente absorbente de los vapores nitrosos en las torres de lavage para la recuperación del ácido nítrico oxidante.

5.

7. Procedimiento para la obtención del ácido acético por oxidación del etanol.

Según se describe y reivindica en la presente memoria, la cual consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10.

Madrid, a 25 de Enero de 1.958.

DESTILADOS AGRICOLAS VIMBODI, S.A.

p. a.

J. M. IVERN M. ALLEN

*[Handwritten signature]*  
**VIMBODI**

R/m.m.