



254917

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I Ó N

a favor de

D. José M^a AIZCORBE BAUSILI - de nacionalidad española -
domiciliado en Calle Llacuna, nº 105 - BARCELONA,

por:

"Procedimiento para la clarificación de los vinos y demás
bebidas alcohólicas"

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

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

Una de las causas del enturbiamiento de los vinos es el hierro presente en el mismo, creyendose que es debido a la formación de complejos férricos del hierro con los fosfatos, taninos, y otros coloides orgánicos del vino, que originan como una ofuscación o bruma. El hierro se encuentra original-



mente en la solución en forma de ion ferroso, que usualmente no origina ninguna precipitación, pero que luego puede oxidarse convirtiéndose en férrico o forma trivalente.

5 Los compuestos férricos que producen el enturbiamiento o "cashe" blanca tienen tendencia a desaparecer al ser expuestos a la luz, y a reaparecer cuando se encuentran en la oscuridad, explicándose esta reacción fotoquímica por la reducción de los compuestos férricos que se transforman en ferrosos por la influencia de la luz.

10 El cobre es otra de las causas de enturbiamiento de los vinos claros, ya que el ion cuproso origina en los vinos un precipitado coloidal. Durante la filtración y el embotellado se encuentra presente en el vino el suficiente oxígeno para mantener el cobre en la forma cuprica, pero el oxígeno puede
15 luego combinarse con el vino, y entonces el cobre puede reducirse al estado cuproso, resultando la formación de un precipitado.

Se han empleado diversos métodos de clarificación del vino para eliminar el enturbiamiento de origen metálico. Los
20 agentes corrientemente utilizados para ello son la gelatina, tanino, caseina, cola de pescado y ventonitas, pero la eficacia de estos agentes clarificadores depende de la cantidad de hierro que se encuentra en estado de ferrico. Aparentemente no hay combinación directa del hierro con estos agentes clarifica-
25 dores, sino que actúan combinándose con los compuestos férricos o por precipitación eléctrica de los mismos.

Otros métodos de clarificación emplean productos como leche desnatada, sangre, huevos, serrín, semilla de soja, mostaza blanca molida y salvado de trigo.

30 Actualmente, el tratamiento más práctico y más seguro



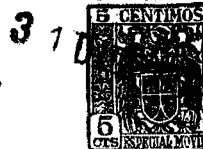
es el que emplea ferropirruziato o ferrocianuro, llamado "refinamiento azul", en el cual el ferrocianuro potásico se combina con los iones del hierro y del cobre para formar un pesado precipitado insoluble que puede ser separado por filtración.

5 Sin embargo, este método presenta el grave inconveniente de que la adición del ferrocianuro potásico a los vinos puede dar lugar a que, como resultado de la hidrólisis del radical ferrocianógeno, se forme ácido cianhídrico que es un poderoso veneno mortal, por lo que este método ha de llevarse a cabo bajo
10 un severo control.

La presente patente tiene por objeto un procedimiento para la clarificación de los vinos, cervezas, licores, y demás bebidas alcohólicas, que proporciona una mejor solución al problema del enturbiamiento de origen metálico en los vinos,
15 eliminando los inconvenientes y peligros indicados anteriormente de los métodos empleados hasta ahora.

Se ha encontrado que los agentes "quelantes" o sequestrantes aplicados a los vinos, producen una desionización de los iones divalentes y trivalentes, formando con ellos complejos estables y solubles, que no son tóxicos. Preferiblemente,
20 y de acuerdo con la presente patente, se emplean como tales agentes sequestrantes las sales mixtas de sodio del ácido etilendiamin-tetra-acético, especialmente la sal disódica, que ha demostrado ser el más apropiado de los agentes sequestrantes comerciales obtenibles, la cual presenta un peso molecular de
25 372, y una solubilidad al agua de 10%, con un pH 5.

Dicha sal disódica del ácido etilendiamin-tetra-acético puede añadirse al vino en estado sólido, o bien en solución acuosa a la temperatura ambiente en una proporción que depende
30 de las cantidades de hierro o de cobre contenidas en el vino a



clarificar, necesitándose de 5 a 10 horas para que tenga lugar la clarificación, cuya rapidez depende a su vez, para cantidades iguales de hierro y de cobre presentes en el vino, de la cantidad de sal disodica empleada. En la práctica se ha comprobado que puede obtenerse en forma económica una clarificación completa del vino en un tiempo medio, empleando 8 partes de la sal disodica del ácido etilendiamin-tetra-acético por cada parte de hierro o de cobre que contenga el vino.

Si bien las cantidades de la sal disodica del ácido etilendiamin-tetra-acético que teóricamente se combinan con una parte de hierro y de cobre son de 6,7 y 5,9 partes respectivamente, ya se ha dicho anteriormente que la proporción más conveniente es la de 8 veces la cantidad de hierro o de cobre contenida en el vino, describiéndose a continuación, simplemente como ejemplo y comparativamente, la forma de proceder y los resultados obtenidos en diversas pruebas efectuadas, haciendo referencia a la hoja de gráficos adjunta, en la que,

La figura 1 es un gráfico representativo del proceso de clarificación en función del tiempo, empleando distintas cantidades de la sal disodica del ácido etilendiamin-tetra-acético, representando las abscisas el tiempo en minutos, y las ordenadas el enturbiamiento indicado por el porcentaje de transmisión de la luz a 450 m.

La figura 2 es otro gráfico representativo del efecto de la luz y de la obscuridad en la clarificación del vino para distintas cantidades de ion férrico, representando las abscisas el tiempo en minutos, y las ordenadas el enturbiamiento en % de transmisión de la luz.

Ejemplo I.- En varios vinos comerciales se provocó un enturbiamiento por medio del hierro, introduciendo en los



mismos cantidades conocidas de cloruro férrico en solución al 1% para darles de 10 a 100 p.p.m. de ion férrico. Asimismo se introdujo ion cuproso mediante cantidades conocidas de cloruro cuprico al 1%, y haciendo burbujear nitrógeno en el vino, para separar el oxígeno presente y permitir a las ma-
5 terias reductoras del vino reducir el cobre a ion cuproso.

Varias muestras de vino contenido 100 p.p.m. de ion férrico, cantidad que sobrepasa con gran exceso a la que normalmente se encuentra en los vinos turbios, se trataron con
10 distintas cantidades de sal disodica del ácido etilendiaminotetra-acético, una de ellas con 670 p.p.m. de dicha cantidad, que es la cantidad teóricamente necesaria, representándose la marcha de la clarificación por la curva de puntos -1- del gráfico de la figura 1, en el que puede observarse que se alcanza
15 la clarificación completa al cabo de unos 600 minutos.

Las restantes muestras se trataron con cantidades de la misma sal disodica inferiores y superiores a dicha cantidad teórica, cuyas acciones vienen representadas en dicho gráfico de la figura 1 por las curvas -2- y -3- respectivamente, pu-
20 diendo observarse por la curva -4-, que empleando una cantidad de sal disodica de 800 p.p.m. la clarificación tiene lugar al cabo de unos 500 minutos, equivalentes aproximadamente a unas 3 horas.

En este gráfico se toma como referencia el porcentaje de transmisión de la luz del vino originalmente claro, indicado
25 por la línea -5-, y como se ve, existe una diferencia entre este porcentaje y el alcanzado en las distintas muestras de vino clarificado, la cual es debida casi exclusivamente al color que el hierro comunica al vino, y que depende de la cantidad de hierro presente, habiéndose comprobado que la sal disó-
30

2549 17³



dica del ácido etilendiamin-tetra-acético añadida no comunica al vino ningún color.

Ejemplo II.- Variós grupos de dos muestras de vino preparadas como en el ejemplo I, conteniendo cantidades variables de ion férrico, desde 25 p.p.m. (curvas -6- y -7- del gráfico de la figura 2) hasta 100 p.p.m. (curvas -8- y -9-), se trataron todas ellas con 800 p.p.m. de sal disódica del ácido etilendiamin-tetra-acético, manteniéndose luego una muestra de cada grupo en la obscuridad y la otra expuesta a la luz. Se observó que en las muestras expuestas a la luz la clarificación fue mucho más rápida, según se representa por las curvas de puntos -6- y -8-, que en las que se mantuvieron en la obscuridad, representadas por las curvas -7- y -9-. Sin embargo, en estas últimas, aunque al cabo de un tiempo mayor, se alcanzó el mismo grado de clarificación que en las muestras que se habían mantenido a la luz.

En el enturbiamiento producido por el cobre no se aprecia diferencia de tiempo en la clarificación por efecto de la exposición a la luz.

La aplicación de este procedimiento de clarificación puede llevarse a cabo de dos maneras, ya sea efectuando el tratamiento con la sal disódica del ácido etilendiamin-tetra-acético después de que se haya formado en el vino el enturbiamiento de origen metálico, en cuyo caso dicha sal disódica capta los iones férrico y cuproso de los complejos que forman con los fosfatos, taninos y otros coloides orgánicos del vino que originan las suspensiones coloidales que producen el enturbiamiento, para formar con ellos otros compuestos solubles y estables haciendo desaparecer así este enturbiamiento, de manera que resulta innecesario proceder luego a la filtración



254917

o decantación del vino, operación de la que no puede prescindirse en los sistemas usuales de clarificación, o bien, y de manera preferible, efectuando dicho tratamiento después del refinamiento del vino, y antes de su embotellado, con el fin de que la sal disódica del ácido etilendiamin-tetra-acético
5 empleada, retenga los iones férrico y cuproso presentes en el vino impidiendo con ello la formación de los citados complejos coloidales, y evitando así que llegue a producirse el enturbiamiento del vino.

10

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

Se reivindica como objeto de esta patente:

15

1.- Procedimiento para la clarificación de los vinos y demás bebidas alcohólicas, caracterizado por someter el vino a un tratamiento con una sal mixta de sodio del ácido etilendiamin-tetra-acético, que actúa como un agente "quelante" o secuestrante captando los iones metálicos divalentes y trivalentes, presentes en el vino, especialmente los del hierro y del cobre, para formar con los mismos complejos estables y solubles, no tóxicos, eliminando o evitando la formación con otras
20 materias del vino, de suspensiones coloidales, causa de enturbiamiento.

20

25

2.- Procedimiento para la clarificación de los vinos según la reivindicación anterior, caracterizado porque, como sal mixta de sodio del ácido etilendiamin-tetra-acético se emplea la sal disódica del mismo, en estado sólido o en solución acuosa al 10%, a temperatura ambiente.

30

3.- Procedimiento para la clarificación de los vinos según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sal disódica del ácido etilendiamin-tetra-acético se aplica en la proporción de 8 veces la cantidad de hierro o cobre

31 D



254917.

presente en el vino, previa su determinación, dejándolo luego en reposo de 5 a 10 horas.

4.- Procedimiento para la clarificación de los vinos según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el tratamiento con la sal disódica del ácido etilendiaminotetra-acético se efectúa después del refinamiento del vino, y antes de su embotellado, ejerciendo una retención de los iones metálicos, que impide que llegue a producirse el enturbiamiento debido a los mismos.

5.- Procedimiento para la clarificación de los vinos y demás bebidas alcohólicas.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por una sola cara.

31 DIC. 1959

BARCELONA,

JOSÉ M. P. A.
R. R.



254917

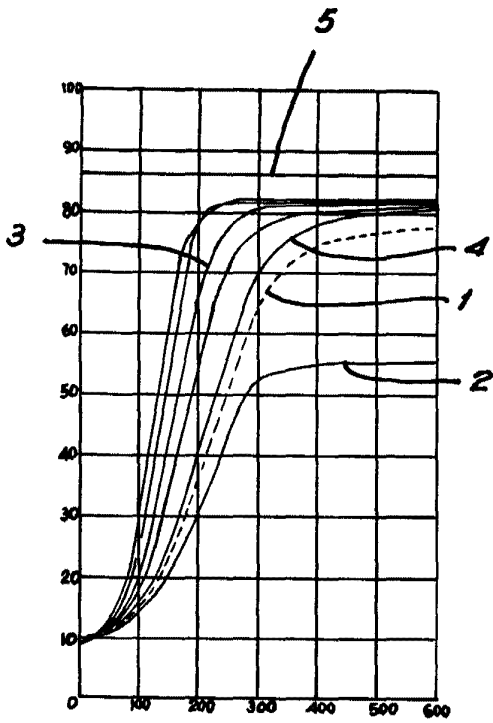


FIG. 1

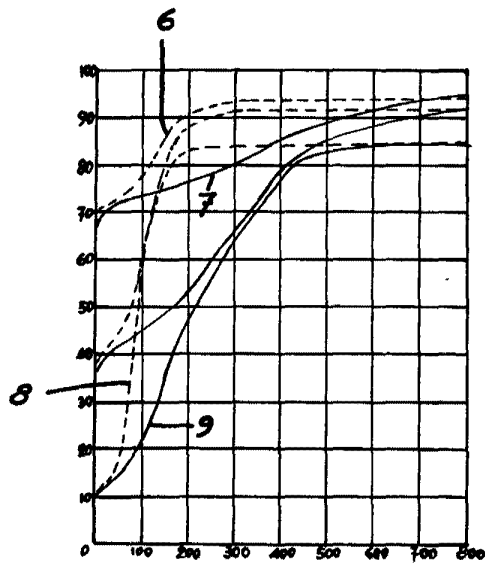


FIG. 2

P.A.

JOSE M. AIZCORBE
P. P.

[Handwritten signature]