RESOLUCIÓN OIV-OENO 629-2021

MONOGRAFÍA SOBRE LAS PLACAS DE FILTRACIÓN EN PROFUNDIDAD

LA ASAMBLEA GENERAL,

VISTO el artículo 2, párrafo 2 b) ii del Acuerdo del 3 de abril de 2001, por el que se crea la Organización Internacional de la Viña y el Vino,

CONSIDERANDO los trabajos del Grupo de expertos “Especificación de los Productos Enológicos”,

CONSIDERANDO el dictamen del Grupo de expertos “Seguridad Alimentaria”,

CONSIDERANDO la Resolución OIV-OENO 444-2016, “Utilización de placas filtrantes que contienen zeolita Y-faujasita para la adsorción de haloanisoles”, aprobada en la Asamblea General de 2016 y relativa a la reducción de la concentración de cloroanisoles, que producen alteraciones del aroma de los vinos, hasta niveles inferiores al umbral de percepción organoléptica mediante placas de filtración con zeolita Y-faujasita,

DECIDE incorporar al Codex Enológico Internacional la siguiente monografía:

PLACAS DE FILTRACIÓN EN PROFUNDIDA

1. OBJETO, ORIGEN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las placas de filtración en profundidad son un tipo de material poroso de filtración. Están compuestas por materiales orgánicos e inorgánicos y suelen utilizarse para la clarificación y/o la estabilización microbiológica de líquidos. Las hay de distintas formas geométricas, dependiendo del tipo de sistema de filtración y del fabricante.

2. FUNDAMENTO

La filtración con placas de filtración en profundidad es un proceso de separación física que actúa sobre partículas de entre 0,1 µm y 40 µm y retiene bacterias, levaduras y otros microorganismos y partículas. La retención de partículas se basa en un proceso de interceptación y adsorción que tiene lugar en el interior de las placas (retención en profundidad) y, en menor medida, de tamizado en la superficie externa, al pasar el fluido a través de las placas impulsado por un gradiente de presión. Las placas de filtración en profundidad se clasifican en función de su permeabilidad y su capacidad

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

de retención, lo que permite realizar distintos tipos de filtración: desbastadora, clarificante o esterilizante.

El tratamiento de filtración de mostos y vinos se describe en el Código Internacional de Prácticas Enológicas de la OIV.

La filtración con placas de filtración en profundidad se lleva a cabo en equipos de filtración o carcasas de filtración para módulos lenticulares y una bomba de alimentación. Por regla general, el proceso de filtración termina cuando la presión diferencial alcanza los 300 kPa (3 bar). Para garantizar la eficacia de la filtración, la presión diferencial no debe superar los 150 kPa (1,5 bar) cuando se utilice para eliminar microorganismos y deberá realizarse con un caudal continuo.

3. COMPOSICIÓN

Las placas de filtración en profundidad se fabrican con materias primas seleccionadas: fibras de celulosa finamente fibriladas, purificadas y blanqueadas procedentes de árboles caducifolios y coníferas, y distintas cantidades de coadyuvantes de filtración orgánicos e inorgánicos, en particular tierra de diatomeas, perlita, zeolita, silicatos, PVP, pulpa de madera sintética, carbón activado u otros compuestos indicados por la OIV. Se utilizan polímeros de poliamidoamina como agentes de resistencia en húmedo; mejoran las propiedades de tracción, tanto en húmedo como en seco, porque mantienen las fibras de celulosa entrelazadas mediante enlaces covalentes que no se rompen con la humedad. El agente de resistencia en húmedo no debe suponer más del 4□% del contenido de fibra seca del producto final. Los principales componentes y sus monografías figuran en el Codex Enológico Internacional de la OIV. Está permitido el uso de estos agentes de resistencia en húmedo en papeles de filtro para procesos de filtración tanto con agua fría como caliente.[1]

4. ETIQUETADO

En la etiqueta deben figurar las características principales del producto, en particular el grado de filtración, las dimensiones y el número de lote.

5. FABRICACIÓN

Se prepara una pasta con las materias primas y agua; se deposita sobre una cinta transportadora con un sistema de vacío para eliminar el agua; por último, se seca en un horno.

Combinando los procedimientos de refinado, molienda y fibrilado de la celulosa y

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

coadyuvantes de filtración inorgánicos de distinta composición se obtiene toda una gama de productos con distinta permeabilidad y capacidad de retención (de 0,1□µm a 40□µm).

Las características finales de las placas de filtración en profundidad (espesor, porosidad, tamaño de poro, caudal, reducción de microorganismos y adsorción) dependen de multitud de factores, como el origen de las fibras de celulosa (árboles caducifolios, coníferas o ambos), la cantidad y el tipo de materias primas inorgánicas, el grado de humedad, la temperatura, etc.

Las placas de filtración se cortan con troquel o chorro de agua en diversas formas para su uso en filtros de placas, módulos lenticulares, cápsulas y otros sistemas.

6. ENJUAGUE PREVIO Y ESTERILIZACIÓN DE LAS PLACAS DE FILTRACIÓN EN PROFUNDIDAD

Las placas de filtración en profundidad se deben enjuagar con agua antes de la primera filtración, según las instrucciones del fabricante. Desechar la solución de lavado de conformidad con la normativa local vigente. Las placas de filtración en profundidad se pueden esterilizar con agua caliente (85□°C) o vapor en línea (125□°C, máx. 134□°C). En ambos casos, el lavado debe durar 20 min como mínimo.

7. REGENERACIÓN/RETROLAVADO

Cuando la presión diferencial es máxima, se puede proceder a regenerar las placas de filtración. Dependiendo del tipo de partículas colmatantes, es posible alargar la vida útil de las placas mediante este procedimiento.

Para regenerar las placas de filtración, se lavan primero con agua fría (15-20□°C) en el sentido normal de la filtración durante 5 min aprox. y después con agua caliente (60-80□°C) en el sentido contrario a la filtración durante 10 min aprox. Se desaconseja someter una misma placa de filtración a más de 5 ciclos de regeneración. Para evitar la proliferación de bacterias, se recomienda cambiar cada placa de filtración, como muy tarde, pasadas 4 semanas desde la primera utilización.

8. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

A la hora de desechar las placas de filtración en profundidad, deben observarse las normas legales en materia de separación de residuos vigentes en el país. En principio, las placas de filtración usadas son biodegradables.[2] Se pueden eliminar en vertederos

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

de residuos domésticos o por incineración, con arreglo a la normativa local vigente. Todo ello siempre que las placas de filtración en profundidad no hayan estado en contacto con sustancias tóxicas durante el proceso de filtración. Lo mismo cabe decir de las placas de filtración en profundidad utilizadas en módulos lenticulares y otros sistemas.

9. ENSAYOS

Todo el material (placas de filtración en profundidad, módulos lenticulares u otras partes y productos de los sistemas de filtración) que entre en contacto con productos alimenticios debe ajustarse a los siguientes límites.

Si se siguen las recomendaciones de utilización del fabricante, las placas de filtración en profundidad no deberían producir ningún cambio perceptible en las características sensoriales (organolépticas) de los mostos y vinos.

Los límites se determinan con arreglo a los valores observados en las buenas prácticas de fabricación de las placas de filtración en profundidad.

9.1. Contenido en materia seca en un extracto acuoso

Los productos son aptos para su uso como papel de filtro y capas de filtración en procesos de filtración de productos alimenticios con agua fría y caliente.

Lavar la placa de filtración en profundidad con 50□L/m^2 antes de la extracción y determinar la materia seca según los siguientes métodos:

- la cantidad de compuestos extraíbles con agua caliente[3] ,[4] debe ser inferior a 10 mg/g,
- la cantidad de compuestos extraíbles con agua fría[4],[5] debe ser inferior a 5 mg/g,
- la cantidad de compuestos orgánicos extraíbles[4,5] debe ser inferior a 2 mg/g.

9.2. Concentración de cloropropanoles

Lavar la placa de filtración en profundidad con 50□L/m^2 de agua y determinar la concentración de 1,3-dicloro-propan-2-ol (DCP) y de 3-monocloropropano-1,2-diol (MCPD) en el extracto acuoso obtenido en frío/caliente.[3,5]

La dosificación de DCP y el MCPD:[6]

se realiza después de la separación de los analitos presentes en el extracto acuoso en

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

una columna de extracción en fase sólida. El DCP y el MCPD se derivatizan con heptafluorobutirilimidazol (HFBI) y se determinan mediante GC-ECD.

9.2.1. Concentración de 1,3-dicloro-propan-2-ol (DCP)

- Determinar según se explica en el apartado 9.2.
- La concentración de 1,3-dicloro-propan-2-ol (DCP), medida en un extracto en agua fría/caliente, debe ser inferior a 2 µg/L.

9.2.2. Concentración de 3-monocloropropano-1,2-diol (MCPD)

- Determinar según se explica en el apartado 9.2.
- La concentración de 3-monocloropropano-1,2-diol (MCPD), medida en un extracto en agua fría/caliente, debe ser inferior a 12 µg/L.

9.3. Concentración de metales solubles y metales pesados

La concentración de metales solubles y de metales pesados se determina en el extracto obtenido al lavar la placa de filtración en profundidad con 50□L/m^2. Para la extracción se utiliza ácido acético al 5□% (calidad analítica).

Procedimiento de extracción:

- Colocar el soporte del filtro en posición horizontal. Para una mejor aireación, poner el filtro bocarriba.
- Caudal volumétrico: V = (500 ± 50) L · m^{-2} · h^{-1}
- Volumen inicial: 25 L · m^{-2}
- Bombear el volumen inicial de forma continua al circuito hasta que un volumen de 100 L · m^{-2} haya pasado por la placa de filtración en profundidad (si V = 500 L · · h^{-1}, el tiempo de filtración es exactamente 12 min).
- Recoger las eventuales pérdidas por goteo y añadirlas al volumen total después de la filtración.
- Pasado el tiempo de filtración, se detiene la elución. No vaciar el filtro con presión.

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

9.3.1. Metales pesados

La concentración de metales pesados (mg de metal por kg de placa de filtración en profundidad) se determina en el extracto mediante espectrometría de absorción atómica (con llama u horno de grafito):

- realizar la extracción según se explica en el apartado 9.3,
- la concentración de metales pesados extraíbles debe ser inferior a 50 ppm. [7]

9.3.2. Hierro

- realizar la extracción del hierro según se explica en el apartado 9.3,
- determinar la concentración de cationes del filtrado
- la concentración de hierro se determina según el método que figura en el capítulo II del Codex Enológico Internacional,
- la concentración de hierro deberá ser inferior a 300 mg/kg.

9.3.3. Plomo

- realizar la extracción del plomo según se explica en el apartado 9.3,
- determinar la concentración de cationes del filtrado,

la concentración de plomo se determina según el método que figura en el capítulo II del Codex Enológico Internacional,
la concentración de plomo deberá ser inferior a 5 mg/kg.

9.3.4. Mercurio

- realizar la extracciónd el mercurio según se explica en el apartado 9.3,
- determinar la concentración de cationes del filtrado,
- la concentración de mercurio se determina según el método que figura en el capítulo II del Codex Enológico Internacional,

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA
© OIV 2021

- la concentración de mercurio deberá ser inferior a 1 mg/kg.

9.3.5. Arsénico

- realizar la extracción del arsénico según se explica en el apartado 9.3,
- determinar la concentración de cationes del filtrado ,
- la concentración de arsénico se determina según el método que figura en el capítulo II del Codex Enológico Internacional,
- la concentración de arsénico deberá ser inferior a 3 mg/kg.

9.3.6. Cadmio

- realizar la extracción del cadmio según se explica en el apartado 9.3,
- determinar la concentración de cationes del filtrado ,
- la concentración de cadmio se determina según el método que figura en el capítulo II del Codex Enológico Internacional,
- la concentración de cadmio deberá ser inferior a 1 mg/kg.

10. RESTRICCIONES ESPECIALES

Las placas de filtración en profundidad, los módulos lenticulares y todos los demás componentes y productos deben ajustarse a las disposiciones normativas relativas a los materiales en contacto con los alimentos.

11. CONSERVACIÓN

Las placas de filtración en profundidad se componen de materiales muy adsorbentes. Se deben manipular con cuidado durante su transporte y almacenamiento. Se deben guardar en su embalaje original en un lugar seco, sin olores y bien ventilado. No exponer las placas de filtración en profundidad a la luz solar directa. Si se almacenan correctamente, las placas de filtración en profundidad no se degradan. Los fabricantes recomiendan utilizar las placas de filtración en un plazo de 5 años a partir de la fecha de compra.

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021

[1] Según las recomendaciones y normas del BfR (Alemania) y la FDA (EE.□UU.), la norma GB 9685 y otros códigos en materia de alimentos, artículos de primera necesidad y piensos.

[2] Según la norma EN 13432:2000 (compostaje y biodegradación).

[3] Según la norma EN 647:1993 (extracto en agua caliente).

[4] Según la norma EN 920:2000 (determinación del contenido en materia seca en un extracto acuoso)

[5] Según la norma EN 645:1993 (extracto en agua fría).

[6] Según el método 80.56-2 del artículo 35 de la LMBG alemana (Ley de Alimentos y de Artículos de Primera Necesidad).

[7] Según la recomendación XXXVI/1 del Instituto Federal de Evaluación de Riesgos alemán (BfR).

Certificado conforme Paris meeting hybrid, 12th July 2021
El Director General de la OIV
Secretario de la Asamblea General
Pau ROCA

© OIV 2021