



Application Note AN-R-030

Comparación de la estabilidad de oxidación de AOCS Cd 12b-92 y EN ISO 6886

No se encontraron diferencias entre el método Metrohm y las normas

Las dos normas más comúnmente utilizadas para determinar la estabilidad a la oxidación (también llamada índice de estabilidad a la oxidación o OSI) de grasas animales y aceites vegetales son AOCS Cd 12b-92 y EN ISO 6886. El método estándar recomendado por Metrohm para esto se basa en la norma EN ISO

6886.

Esta nota de aplicación describe la determinación y comparación del índice de estabilidad oxidativa del aceite de girasol según AOCS Cd 12b-92, EN ISO 6886 y el método recomendado por Metrohm con un Rancimat 892 Professional.

A pesar de los diferentes parámetros utilizados en las normas y en el método Metrohm, se demuestra que no hay diferencias significativas entre los resultados de estos experimentos. Además, se midió la estabilidad a la oxidación de

aceites de cocina como el aceite de oliva (refinado y nativo), el aceite de canola (aceite de colza), el aceite de maíz, el aceite de cártamo, el aceite de maní y el aceite de nuez utilizando el método Metrohm basado en EN ISO 6886.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de aceite de girasol se mide directamente con el Rancimat sin ningún paso de preparación para la comparación de todos los estándares y el método Metrohm.

También se analizaron aceite de oliva virgen extra,

aceite de oliva refinado, aceite de canola (aceite de colza), aceite de maíz, aceite de cártamo, aceite de maní y aceite de nuez sin preparación de muestra con el método Metrohm.

EXPERIMENTO

Para el análisis, se pesa una cantidad adecuada de aceite de girasol crudo en el recipiente de reacción y se inicia el análisis.

El método Rancimat expone la muestra a un flujo de aire a una temperatura constante de 100–180 °C (Figura 1). Los productos de oxidación secundaria altamente volátiles se transfieren al recipiente de medición con el flujo de aire, donde son absorbidos en la solución de medición. Aquí se registra continuamente la conductividad. La formación de productos de oxidación secundaria conduce a un aumento de la conductividad.

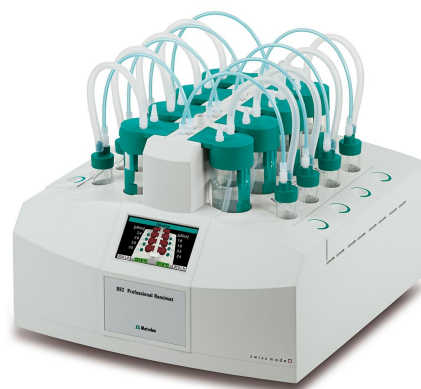


Figure 1. El Rancimat profesional 892 está equipado con recipientes de medición y reacción para la determinación de la estabilidad a la oxidación.

El tiempo transcurrido hasta que se produce este marcado aumento de la conductividad se denomina «tiempo de inducción», que es un buen indicador de la estabilidad de la oxidación (Figura 2).

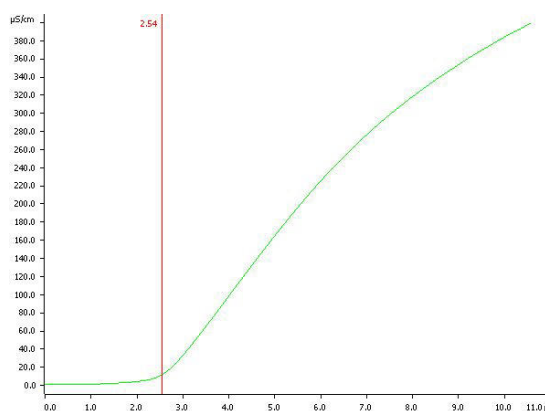


Figure 2. Determinación de la estabilidad a la oxidación de la muestra 4. El tiempo de inducción se determina en 2,54 h.

Tabla 1. Descripción general de los diferentes parámetros de medición de las muestras. La muestra 1 se prepara con 60 mL de solución de medición, y las muestras 2 a 6 se preparan con 50 mL de solución de medición.

Muestra	De acuerdo a	Tamaño de la muestra (g)	Caudal de gas (L/h)
1	Metrohm	3,00 ± 0,01	20,0
2	EN ISO 6886	3,00 ± 0,01	10,0
3	Cd 12b-92 de la AOCS	2,50 ± 0,01	9,0
4	Cd 12b-92 de la AOCS	5,00 ± 0,01	9,0
5	Cd 12b-92 de la AOCS	2,50 ± 0,01	20,0
6	Cd 12b-92 de la AOCS	5,00 ± 0,01	20,0

Tabla 2. Resultados de la estabilidad a la oxidación del aceite de girasol con el Rancimat Profesional 892. Las determinaciones se realizaron por cuadruplicado para cada conjunto de parámetros mencionados en las normas.

Muestra (n = 4)	Valor medio (h)	SD(abs) en h	SD(rel) en %
Muestra 1	2,57	0,05	1,8
Muestra 2	2,51	0,06	2,4
Muestra 3	2,53	0,08	3,4
Muestra 4	2,51	0,04	1,5
Muestra 5	2,75	0,06	2,1
Muestra 6	2,56	0,04	1,5

Tabla 3. Resumen de resultados para la estabilidad a la oxidación de una selección de diferentes aceites comestibles con el Rancimat Profesional 892. Se realizaron determinaciones cuadruplicadas para cada tipo de aceite a 120 °C.

Muestra (n = 4)	Valor medio (h)	SD(abs) en h	SD(rel) en %
Aceite de oliva refinado	9,51	0,15	1,6
Aceite de oliva, autóctono	10,49	0,06	0,6
Aceite de canola	3,40	0,11	3,2
Aceite de maíz	5,47	0,09	1,6
Aceite de cártamo	2,01	0,05	2,5
Aceite de cacahuete	14,65	0,20	1,4
Aceite de nuez	1,99	0,07	3,5

CONCLUSIÓN

Se encuentra un tiempo de inducción de valor medio de 2,57 h en todas las muestras (n = 24), con SD(abs) = 0,06 h y SD(rel) = 2,1%. Estos valores cumplen con los requisitos de repetibilidad y reproducibilidad enumerados en AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886.

Además, todos los métodos demostrados entregaron valores aceptables para todas las muestras con SD(rel) ≤ 10% (Tabla 2).

Con el método Metrohm se puede comprobar de forma fácil y precisa la estabilidad a la oxidación de diferentes aceites comestibles. La comparación con el método oficial AOCS Cd 12b-92 y la norma ISO 6886

muestra que los valores son comparables y fiables, por ejemplo, para el seguimiento de la estabilidad oxidativa de aceites y grasas en la producción de aceite.

En general, la estabilidad de oxidación de la mayoría de las grasas y aceites vegetales se puede medir directamente con el Rancimat. En particular, la estabilidad a la oxidación del aceite de oliva se considera un parámetro de calidad bastante importante. El Rancimat puede determinar esta estabilidad de oxidación de forma fácil y simultánea para hasta ocho muestras a la vez.

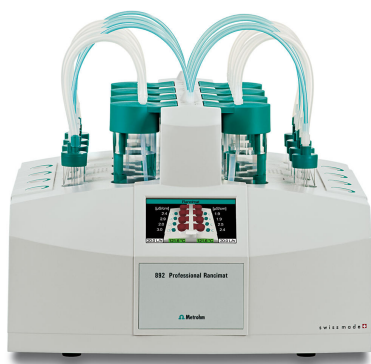
Referencia interna: Calle AW CH-0177-082022

CONTACT

Metrohm México
 Calle. Xicoténcatl 181, Col.
 Del Carmen, Alcaldía
 Coyoacán.
 04100. Ciudad de México
 México

info@metrohm.mx

CONFIGURACIÓN



892 Professional Rancimat

The 892 Professional Rancimat is an analysis system for the simple and safe determination of the oxidation stability of natural fats and oils with the well-established Rancimat method. With eight measuring positions in two heating blocks. The built-in display shows the status of the instrument and each individual measuring position. Start buttons for every measuring position enable the measurement start on the instrument. Cleaning effort can be reduced to a minimum through the use of practical disposable reaction vessels and dishwasher-safe accessories. This saves time and costs and significantly improves accuracy and reproducibility. All accessories necessary for carrying out determinations are included in the scope of delivery. The StabNet software is required for instrument control, data recording and evaluation and for data storage.



Equipment for determination of temperature correction with Rancimats and PVC Thermomats. Set for exact temperature adjustment



Measuring vessel cover for stability measuring instruments
With built-in conductometric measuring cell.